

SZÁMITÓGÉPES RENDSZERSZERVEZÉS
NÉHÁNY SZERVEZÉSELMÉLETI
KÉRDÉS

Készítette: Pál Károly

1977. május

TARTALOMJEGYZÉK

	oldal
<u>Irodalomjegyzék</u>	-
<u>Előszó</u>	1
1. <u>Bevezetés</u>	11
1.9. Célkitűzések és irányelvek	21
2. <u>Általános szervezéselméleti kérdések</u>	23
2.1. A szervezéstudomány kialakulása és irányzatai	23
2.1.2. A "human relations" irányzat	29
2.1.3. Átmenet a korszerű szervezéselméleti irányzatok felé	32
2.2. Rendszerszemléletű szervezési koncepció kialakulása	35
3. <u>Rendszereküzeltési alapok</u>	39
3.1. A rendszer fogalma	39
3.2. További alapfogalmak	42
3.2.1. Vezérlés	42
3.2.2. Rendszerek oszcillációi	45
3.2.3. Szabályozás	53
3.2.3.4. Irányítás	61
3.3. Szabályozás biológiai rendszerekben	61
3.4. A kibernetika	66
3.5. Az információ fogalma	71
3.6. Az információ mennyiségének mérése	72
4. <u>Számítógépes adatfeldolgozó szervezet, mint kibernetikai rendszer</u>	
4.1. A számítóközpont helye a gazdasági rendszerben	79
4.2. A számítóközpont mint szervezet	82
4.3.1. Az adott szervezet leírása	83

5.	<u>Alrendszerekben kialakuló hibaforrások és megelőzésük kérdései.</u>	91
5.1.	Inputbizonylat kitöltése	91
	Összefoglalás	95
5.2.	Adatrűgztítés	97
5.2.1.	Az emberi elem átviteli jellemzőinek szerepe az adatrűgztítésnél.	102
5.2.2.	Az emberi elem átviteli jellemzőinek alakulása az ellenőrzési fázis folyamatánál.	115
6.	<u>Számítógépes feldolgozási modul mint szabályozott rendszer</u>	122
6.1.	A mellékletben bemutatott modul rövid jellemzése	123
	Melléklet	127
1.	<u>Célkitűzések</u>	128
2.	<u>A feldolgozási rendszer felépítése és kapcsolatai a vállalat egyéb üzem- részeivel</u>	130
2.3.	A gépi feldolgozás alapbizonylata	130
2.4.	Feldolgozási alapkoncepció	131
2.5.	Törzsadattárak felépítése	131
3.	<u>A feldolgozási rendszer outputjai.</u>	134
4.	<u>Törzsadattárrendszer</u>	136
4.1.	Törzsadattárrendszer felépítése	136
4.2.	Törzsadattárak tartalma	136
4.2.1.	Vállalati állóeszköz törzsadattár	136
4.2.2.	Vállalati állóeszközök tartozékainak törzsadattára	137
4.3.	Változások adattára	137
4.4.	Törzsadattárak kialakítása és karban- tartása általában	138
4.5.	Műveleti kódok	139

5.	<u>A feldolgozási rendszer inputjai</u>	140
5.1.	Inputbizonylat /adatlap/ kitöltési utasítása	141
5.2.	Műveleti kód szerinti kitöltési utasítás	149
6.	<u>Gépi ellenőrzések</u>	170
6.2.	Hibajegyzék	170
7.	<u>Adattárképző és karbantartó operációk</u>	176
7.1.	Állóeszköz-törzsadattár-képzés és karbantartás	176
7.2.	Tartozék adattár kialakítása	178
7.3.	Változási adattár képzése	179
7.4.	Törzsadattárak karbantartása a változási adattárból	181
7.5.	Diagramok, adattárak képzéséhez és karbantartásához	184
7.5.1.	Inputrekordok gépi ellenőrzése és listázása	184
7.5.2.	Hibátlan tételek besorolása az adattárakba	185
7.5.3.	A változási adattárból történt átsorolás és módosítások átvezetése	186
7.6.	Értékesülékenési leírás kiszámítása és az ezzel kapcsolatos átvezetések	187
8.	<u>Tablók leírásai és összefüggései</u>	191
8.1.	9010	191
8.2.	9020	
8.3.	Összefüggések a 9010 és 9020 tablók között	
8.4.	9030	
8.5.	9040	192
8.6.	9041	
8.7.	9050	
8.8.	9060	193

8.9.	9061	195
8.10.	9062	196
8.11.	Feldolgozások más gépi rendszerre	198
9.	<u>Input és output adatok kezelési utasítása</u>	199
	Kódtáblázat	201

IRODALOMJEGYZÉK

- 1./ Ádám György Tudat, emlékezés, érzékelés.
/Psichofiziológia; Tanulmánygyűjtemény bevezető tanulmánya./
- 2./ Ágoston - Jausz A nevelés elmélete /1964/
- 3./ Anochin P.K. A feltételes reflex sarkalatos problémáinak, módszertani jelentőségének elomzése.
/Filozófiai problémák a magasabb idegműködés fizioiogiájában és a pszichológiában; Tanulmány/
- 4./ Anochin P.K. A kibernetika és a reflexelmélet;
- 5./ Anochin P.K. A feltételes reflex és a kibernetika;
- 6./ Anoshin P.K. Az élő szervezet afferens funkciói és a kibernetika;
- 7./ Anoshin P.K. Az önszabályozási folyamatok az élőszervezetben és a kibernetikában;
/4-7, tanulmányok a Kibernetika filozófiai problémái c. kötetből./
- 8./ Ashby W. Ross Az általános rendszerelmélet, mint új tudományág. /Tanulmány a Rendszerelmélet, 1971 kötetből/
- 9./ Besszpalko V.P. Információs pszichológia és didaktika.
- 10./ Boda Információrendszerek szervezésének irányítási problémái. /1976/
- 11./ Boulding Kenneth E. A rendszerelmélet mint szemléletmód; /11-12: tanulmányok a Rendszerelmélet 1971 kötetből./
- 12./ Boulding Kenneth E. A rendszerelmélet mint a tudomány csontváza;
- 13./ Berg A.I. Az irányítás problémái és a kibernetika

- /Tanulmány; A kibernetika filozófiai problémái/
- 14./ Brown John Az információelmélet /Tanulmány, Új távlatok a pszichológiában/
- 15./ Bertalanffy L.V. Az általános rendszerelmélet problémái.
- 16./ Bertalanffy L.V. A szerves teleologia fizikai elmélete felé
- 17./ Bertalanffy L.V. Következtetések az általános rendszerelméleti vita alapján
/15-17: Tanulmányok a Rendszerelmélet 1971. kötetből/
- 18./ Churchman C. West Rendszerelmélet /1974/
- 19./ Churchman C. West Az általános rendszerelmélet egyik közelítése /Tanulmány: Rendszerelmélet 1971/.
- 20./ Dénes Magda Egyetemes neveléstörténet
- 21./ Einstein Albert Válogatott tanulmányok /1971/
- 22./ Eko György Szabályozáselmélet /1964/
- 23./ Esztó - dr. Halassy - Krupa-
Krupáné - dr. Mészárosné,
Tollár Számítógépes információrendszerek tervezési és módszertani eszközei 1976
- 24./ Freud S. Bevezetés a pszicho - analízisbe
- 25./ dr. Geréb - Dr. Bence Általános pszichológia
- 26./ Itelszon Matematikai és kibernetikai módszerek a pedagógiában.
- 27./ Jándy Géza Rendszerelemzés és irányítás /Statistikai kiadó 1975/

- 28./ Jánoki Lajos Számítógépek ipari alkalmazása /Műszaki kiadó 1970/
- 29./ Kacsalina L.N. Ügyvitelszervezés - szervezés-tervezés /1975/
- 30./ Kardos Lajos Általános lélektan
- 31./ Kardos Lajos Pavlov és a pszichológia
- 32./ Kardos Lajos Magasabb idegműködés és lelki jelenség /Tanulmány; Bizó: Pszichológiai olvasmányok/
- 33./ Kasai Lajos A programozott oktatás néhány kérdése /Tanulmány/
- 34./ Kiss Imre Informatika 1976. /Köszgazd. e. jegyzet/
- 35./ Landa L.N. Algoritmusok és programozott oktatás
- 36./ Levitor H.D. A műszaki tevékenység lélektani tényezőiről
- 37./ Levitor H.D. A munkalélektan tárgya, feladata és módszerei
- /36-37; Tanulmányok Bizó: „Pszichológiai olvasmányok” kötetből/
- 38./ Lukács József Szabályozó rendszerek tervezése /1964/
- 39./ Mead G.H. A pszichikum, az én és a társadalom
- 40./ Dr. Mészárosné -
Morvai - Weide -
Zentai Információrendszerek számítógépes adattárának tervezése és kezelése /1976/

- 41./ Pavlov I.D. Nagyagyféltekék,
A reflex,
A jeladó tevékenység
Az állatok és emberek magasabb
idegműködésének általános típusai
/Tanulmányok, Bizó: Pszichológiai
olvasmányok/
- 42./ Rubinstein Általános pszichológia I-II. kö-
tet.
- 43./ Rubinstein A pszichológia fejlődése
/Tanulmány, Bizó: Pszichológiai
olvasmányok/
- 44./ Saljutyin A kibernetika és alkalmazási köre
/Tanulmány, A kibernetika filozó-
fiai problémái/
- 45./ Száday A szabályozáselmélet elemei /1965/
- 46./ Szadowvsszkij
-V.A. Lektorszkij A rendszerkutatás alapjáról.
- 47./ Szadowvsszkij - EG.
Judin - I.V. Blau-
berg A rendszerkutatás és általános
rendszerelmélet. /Tanulmányok,
Rendszerkutatás, 1973/
- 48./ Szadowvsszkij V.N. Az általános rendszerelmélet alap-
jái. /Statistikai kiadó 1976/
- 49./ Tóth Imre Zoltán Szervezés és vezetéselemélet /Sta-
tisztikai kiadó 1974/
- 50./ Woodworth - Sch-
lossberg Kísérleti pszichológiai
- 51./ Würbs-Weidl Számítógépes információrendszerek
szervezésének folyamata
- 52./ Zieleniewsky J. Szervezés és vezetés.
/Statistikai kiadó 1973/

E L Ő S Z Ó

As ember környezete és az emberi cselekvés legáltalánosabb kapcsolatai, valamint e kapcsolatok kölcsönhatásaiból származó fejlődési tendenciák állandó kérdéseink közé tartoznak.

Azt mondjuk, hogy a "történelem nem ismétli meg önmagát"; a jelenségek elemzésekor kiderül, hogy az ember és környezete kapcsolatának fejlődését irányító mechanizmusok sokszor feltűnő hasonlatosságot mutatnak.

Az emberiség történelmében megjelenő korszakváltások viszonylag gyors folyamatait főleg a korszakban ható eszmé-áramlatok vezérik. Az eszméket az emberi közösségekben fokozatosan kidakuló ellentmondások és feszültségek irritálják. Ezek forrásai - a közösségek életének bármely területén - a fejlődés inhomogenitásából származó aránytalanságok, torzulások, melyeket az érzékenyebb emberi elme észlel, elemez és ha ezeket érdekeivel ellentétesnek találja, úgy megoldásokat keres ezek megszüntetésére. Minnél többen ismerik fel a jelenségekben az érdekeikkel ellentétes tendenciát, annál sokoldalubb és eredményesebb lesz az elemző eszellemi tevékenység, és gyorsabban integrálódnak a megszüntetésre irányuló erők. Egyre hatékonyabb tényezők sorakoznak fel a változást kívánók oldalán, majd túlsúlyba jutva a fennálló helyzetet konzerválni akaró erőkkel szemben, egy viszonylag gyors folyamattal az eszméknek megfelelően modifikálják a közösségi szervezetet, amely így egy új, stabilabb, egyensúlyi helyzetbe billen.

Az átbillenést követő stabilabb állapotra jellemző az egyenletes változás /fejlődés/, mely viszont már születése pillanatában magában hordozza a jövőben kialakuló aránytalanságok és az ezt szükségszerűen követő újabb gyors változás csiráját.

Az evolúciónak és revolúciónak ezt az egyszerűsített sémáját ismerhetjük fel a társadalmi átalakulásoknál, vagy az emberi társadalom legkülönbözőbb területein jelentkező változásoknál, ahol katalizátorként néha a vallásos érzés, a nemzeti öntudat, vagy a szociális állapotok felismerése, néha a tudomány, művészetek, irodalom, vagy a termelési technika területén jelentkező fejlődési aránytalanságok működnek közre.

Az evolúció és revolúció modelljének sémája ritkán jelentkezik ilyen egyszerűen. Bonyolódik a földrajzilag különböző helyeken jelentkező, egy időben különböző folyamat-fázisban találkozó áramlatok kölcsönhatásaival. Sokszor az azonos földrajzi helyen, de az élet különböző területein jelentkező eszmék egymást erősíthetik, vagy gyengíthetik.

Gondoljunk a középkor askétizmusát felváltó reneszánsz és a vallási kultusz látványos pompája, valamint a biblia tézisei közti ellentmondás ki-termelte reformáció kölcsönhatására, vagy a javak egyenlőtlen elosztásával kiéleződött szociális problémákra és azok megszüntetésére évszázadok óta tett határtalan erőfeszítésekre. Végül gondoljunk a termelő-erők egyes tényezőinek forradalmi fejlődése és a másik tényezők viszonylagos elmaradása révén kialakult aránytalanságra, mely kölcsönhatásban az emberi szükségletek területén jelentkező ugrásszerű igénynövekedéssel egy, a jelen évtizedekben csúcsosodó és sajátos problematikának a szervezési kérdéseknek rendkívüli kiéleződéséhez vezetett.

Az emberi szükségletek kielégítés-fejlődési trendje, valamint a termelőerők fejlődési trendje közötti kölcsönhatásból /mint a bonyolult rendszerek egymás-
közötti kölcsönhatásából általában, ha azok eredőjük-
ben egymás változási tendenciáját erősítik/ egy fel-
gyorsult fejlődési úten származik, mely számos kap-
csolódó terület előrehaladásának is okozója. Így a
termelőerő-fejlődés feltétel-rendszerének, azon belül
a szervezési tényezők eszköze és módszertárának is.

A tudomány egészének fejlődési irányát tekintve
- nyilvánvalóan a fenti problematikával kölcsönhatás-
ban - megfigyelhető egy az interdiszciplináris területek
felé fordulási tendencia. A tudományos módszerek fej-
lődési irányára jellemző lett a jelenségeknek a maguk
összeségében és összefüggéseiben történő elemzése,
így birkozva meg a bonyolult nagyrendszer elemzési és
szervezési problémáival, valamint így derítve fényt a
szakterületek eddig ismeretlen belső összefüggéseire
is.

. A felgyorsult változásokkal fellelphetnek sajátos
jelenségek, nem kívánatos vadhajtasok is. Gyakran meg-
figyelhető, hogy a társadalmi szükségsszerűség hatására
kialakuló forradalmi jellegű változás mintegy tulle-
ng a megkívánt mértéken. Elemenve ezeket megállapítható,
hogy ilyenkor öncélúvá válik, és elszakad a tényleges
társadalmi szükséglettől. A tullengésre való hajlam
annál nagyobb mennél hevesebb volt a változás, vagyis
mennél sürgetőbbek voltak a kiváltó okok. Ez a jelen-
ség többé-kevésbé valamennyi revolúciós folyamatnál
megfigyelhető, még napjainkban is.

Tanulmányképpen megemlítjük a XX.század elején, a
pedagógiai didaktika területén lezajlott ilyen jellegű
folyamatot.

A Herbarti pedagógiai elveket - melyek a maguk korában óriási jelentőségűek voltak, és előrelépést jelentettek az akkori viszonyok között /több vonatkozásban még ma is éreztetik hatásukat/ - a századforduló körül több oldalról is hevesen támadták. Egyrészt a szinte katonásan merev "külső rend megteremtése"-re irányuló módszerei miatt, melynek mintegy reakciójaként erősen hatottak újszerűségük miatt Ellen Key a "gyermektanulmány"-i olveiben kifejtett nézetei, melyben szélsőséges, individualista álláspontból indítatva követelte a gyermek életéből minden kényszer kiszárását, másrészt a termelés gyakorlatától távol álló didaktikai módszerei miatt. /A termelőkörök felgyorsult fejlődése igényelte a képzés termelőerővé válásának gyorsabb tempóját/. Ez vezetett az amerikai Dewy pragmatizmusának elméleti alapján kifarjadszott projekt módszeren keresztül az ugynevezett komplex módszer világszerte történő gyors elterjedéséhez. Mint ismeretes ennek lényege az, hogy a tanulók elé kitűzött elsődleges cél, egy komplex feladat gyakorlati megoldása. A megoldáshoz szükséges, egyes szakterületekhez tartozó ismeretek megszerzését a tanulók önállóan végessék. Ennek a módszernek nyilvánvaló előnyei mellett a szisztematikus alaptantárgy-tanulás teljes hiányának óriási hátrányai is megmutatkoztak. Egy-két évtizedes tündöklés után a tanügyi szervek a legtöbb helyen revízió alá vették, mert alapos szaktárgyi tudást, -általánosan alkalmazható tárgyi ismereteket - nem nyújtott.

A tudomány területén a módszerbeli szemléletváltások régen is /és most is/ előfeltételei voltak a további fejlődésnek. Ismeretes, hogy a fizika fejlődését évszázadokig hátráltatta az arisztoteleszi filozófia teher-tétele, mely a mozgás teleologikus, célkereső jellegét hangsúlyozta.

A mozgás teleologikus felfogása meddőnek bizonyult és a fizika Galileivel kezdődő sikeres fejlődése a teleologikus szemlélet elvetésének és a mechanisztikus szemlélet kialakulásának volt köszönhető. A mechanisztikus szemlélet termékenynek bizonyult és Newtonnál érte el csúcspontját. Akkor úgy látszott, hogy a valóság jelenségei megmagyarázhatók a newtoni fizikai klasszikus tételeivel.

Csak a múlt század végétől az elektromosság elterjedt alkalmazásával kezdődően volt szükség új szemlélet kialakítására. Az elektrodinamika törvényeinek kidolgozása /Maxwell/, a századforduló forradalmi felfedezései, az általános relativitáselmélet /Einstein/ az atomelmélet, /Bohr/ már tuljuttattak a mechanisztikus szemléleten. A valóság jelenségeinek magyarázatára megszületett a mezőelmélet a fény hullámelmélete, a kvantumelmélet. A valóság mélyebb megismerése magával hozta az újabb kérdések özönét. Ezek megválaszolására sok esetben elégtelonnek bizonyultak az egyes szakterületek eszközei. Kialakultak az ún. határtudományok: fizikokémia, biofizika, biokémia, pszichofiziológia. Az egyes tudománysszakoknak a saját területükön való továbblépésére bizonyos szinten túl már csak egy másik tudománysszakkal karöltve válik lehetővé. Pl. a fiziológiai kutatások továbbálytatása egy mélységen túl már csak a pszichológia eredményeinek segítségével lehetséges, és viszont.

Századunk közepén a vizsgálódás előtérébe egyre gyakrabban kerültek a szervezeten összetett rendszerek, melyek működése az eddigi fizikalista világkép és szemlélet alapján közvetlenül alig magyarázható. A szervezeten összetett rendszerek vizsgálata és elemzése több területen is megindult.

A gazdasági rendszerek szervezésénél is jelentkeztek olyan kérdések, melyek megoldásához szükség volt ezen rendszerek sajátos törvényszerűségeinek ismeretére. Kiderült, hogy a biológiai rendszerek, és a bonyolult technikai rendszerek irányítási struktúrái hasonlóak és kapcsolatba hozhatók a gazdasági rendszerek irányítási kérdéseivel is.

Ezek az eredmények vezettek egy új, a fizikalista szemléletmódtól eltérő nézethez a rendszer szemlélethez.

A rendszer szemlélet új távlatokat nyitott a tudomány fejlődésében. A különböző típusú rendszerek között közös rendszer sajátosságok, logikai homológiák mutathatók ki. Az élő és élettelen rendszerekben irányítási aspektusból közös vonások dominálnak. Wiener /1947/ alapvető munkájában kidolgozta a kibernetika alapelveit, mely alkalmas volt a különböző tudománysszakok közötti szerves kapcsolat megteremtésére, anélkül, hogy a fizikában megkövetelt szigorú normáktól eltávolodott volna. Ez már jellegzetesen interdiszciplináris terület volt és kialakulása jelentette az egyik legnagyobb frontáttörést a tudományos szemléletben.

A kibernetika esaküstárában az információ fogalma olyan központi tényezővé vált, mint a klasszikus fizikában a tömeg fogalma. Egy érdekes jelenséget is megfigyelhetünk: az arisztoteleesi teleologika egyes fogalmai visszatértek a tudományba, de most nem a metafizikus spekuláció eredményeképpen - mint az illető rendszernek "természete" -, hanem mint a szervezett rendszerek célirányos magatartásának matematikailag levezetett eredménye.

A kibernetika eszméi rendkívül gyümölcsözőnek bizonyultak; a matematika nyelvén írták le a szervezett rendszerek működését "keresztbe-metszve" az egyes esaktudományokat általánosító, minden kibernetikai rendszerre érvényes tételei révén.

Hozzájárultak az egyes tudományos területeket elválasztó korlátok ledöntéséhez és megállították az egyes szak-tudományokon belüli elkülönülési, elidegenedési tendenciákat.

Az interdiszciplináris szemléletmód a kibernetikával kapcsolatosan alakult ki, illetve terjedt el és mint említettük szinte valamennyi tudományágban éreztette kedvező hatását. A kommunikáció eszközei fejlettségének köszönhető, hogy alig egy évtized alatt heves érvelések és ellenérvelések összecsapásából győztesen került ki és mint tudományos irányzat nemcsak helyet kapott a nemzetközi tudományos fórumokon, de megkülönböztető mód-szerrel más tudományok területeken is alkalmazhatónak bizonyultak. Ugyanakkor egyféle túllengése is bekövetkezett. A rendszerközpontuság - mint módszer - alkalmazásával óriási összefüggés-halmazt dolgoztak ki, különböző területeken, melyet először - jobb híjján - a kibernetika területére igyekeztek bekényszeríteni. Ez, az eddig lehatárolt kereteinek szétfeszítését jelentette volna, és a túlzott általánosítások révén veszélyesztette volna eddig elért tudományos pozícióját. Szerencsére a "szupertudományi" pozíciót nem sikerült elérnie, a korlátai lényegében előre adottak voltak. Közös rendszersajátosságokat csak a kibernetikai rendszerekre vonatkozóan lehetett eszközeivel kimutatni, átfogó jellege tehát korlátozott. Ez természetesen nem csökkentette jelentőségét.

Bár a tudományközi diszciplinák közül a kibernetika matematikai apparátusát tekintve is a legkidolgozottabb terület, mégis csak mint rész tekinthető egy még általánosabb, és a valóságnak sokkal nagyobb területét átfogó diszciplinának az általános rendszerelméletnek.

Bár egy előszó keretei még arra is alkalmatlanok, hogy a roppant nagyjelentőségű tudományos területnek akár-csak a vázlatos leírását is adjuk, mégis néhány szóval jellemezzük. Lényegében korlátozás nélkül, a valóság egészét átfogó kutatási módszerről van szó. A valóság minden megnyilvánulását kizárólag rendszerbe ágyazva szemléli, és a kidolgozott rendszerhomológiákkal és izomorfiaikkal operál. Az új szellemi áramlatnak elindítója Bertalanffy mint biológus elsősorban a biológia nézőpontjáról vizsgálva közelítette meg, ezért az ő vizsgálata sokkal inkább kvalitatív jellegű, mint azoké a rendszerteoretikusoké akik az exakt tudományok területén működtek. Létezik matematikai irányzat is - ez a másik véglete a számos nézőpontnak -, mely egyenlőre teljesen formalista, tekintettel az itt alkalmazható matematikai apparátus hiányosságára.

A rendszerelmélet lehetőséget ad egy integratív szemléletmód kialakítására. "A természet nem oszlik tudományágakra, a természet szemléléséhez is el kell térnünk a megszokott analizáló módszertől, és át kell térnünk egy szintetizáló jellegű módszerre".

Ugyanez vonatkozik a gazdasági nagyrendszerek vizsgálati módusaira is.

Az integratív szemléletmód tartalmaz bizonyos időfaktort is, feltételez bizonyos egyidejűséget, - ha nem is fizikai értelmezésben vett egyidejűséget.

A nagyrendszerek elemzési, szervezési és irányítási kérdések megoldásánál fellépett egy új, eddig csak kisebb jelentőségűnek ítélt tényező, az idő tényezője.

A bonyolult gazdasági rendszerek fejlődési ütemének határt szabott az a körülmény, hogy az irányítási apparátus eszközei, nem fejlődtek az egyéb területek ütemével. Az irányítási apparátus fontos modulja a gazdasági események időben megfelelő regisztrálása, az így nyert információk elengedhetetlen feltételei az optimális döntési tevékenységnek. A jelentősebb feladatokat még a felduszasztott ügyviteli adminisztrációval sem sikerült sem megfelelő időre, sem megfelelő minőségben megoldani. Ez a probléma világszerte általánossá vált és szükséglet mutatkozott az ügyviteli feladatok gépesítésére.

A hollerith-rendszerű adatfeldolgozás segített valamit a gondon, de végleges megoldást, csak az elektronikus számítógépek megjelenése hozott-potenciálisan.

A nagyvolumenű adathalmaznak nemcsak a regisztrálását, de a rövid idő alatti - sok esetben - integrált-feldolgozását is megkívánják a jelenlegi gazdaságossági és hatékonysági követelmények.

Más oldalon is felmerült a nagyvolumenű adathalmaznak rövid időn belüli feldolgozásának igénye. Az ipari létesítmények közül azok, melyeknél az integrált irányítási módszer elkerülhetetlen /pl. egyes erőművek, vagy egy komplex villamosenergia-szolgáltató rendszer műszaki jellemzőinek irányítása nem nélkülözheti a jellemzők tízezreinek egyidejű regisztrálását és elemzését, valamint ezek alapján történő gyors beavatkozás lehetőségét megvalósító számítógépes folyamatirányítást./

A társadalmi igény, tehát elindította a termelőerők új tényezőjének a számítástechnikának fejlődését, mely ma már a nagyrendszerek irányítási apparátusának egyik leglényegesebb eszközévé vált. Korunkban egy bonyolult rendszer szervezettségét az alkalmazott számítástechnikai eljárások hatékonysága határozza meg.

A számítástechnika megjelenésével már nemcsak a gazdasági események rövid idő alatti regisztrálása vált lehetővé, hanem számos olyan analízis feladat is megoldásra kerülhetett, melyre a hagyományos adatfeldolgozó apparátus képtelen lett volna.

Elhárult tehát az elvi akadály a bonyolult rendszerek fejlődési ütemének további növekedése elől és megvalósulhatnak az integrált rendszerszemlélet optimális rendszer-szervezési elvei. A számítástechnika ma már nemcsak a termelés és szolgáltatás, de a tudományos kutatás, és az élet szinte bármely területének elemzésére alkalmas eszközhöz bizonyult.

Az eszköz szót különösen hangsúlyozzuk. A számítástechnika alkalmazása nem válhat öncélúvá, az mindenkor csak a szervezési-irányítási és üzemelési tevékenység eszköze lehet. Csak ezzel a szemlélettel válhat a bonyolult rendszerek irányító apparátusa hatékony segéd-eszközzé.

----- . -----

Kiindultunk az emberi cselekvés és az ember környezete kölcsönviszonyaira jellemző, többé-kevésbé azonos séma szerint bonyolódó folyamatokból és eljutottunk a bonyolult nagyrendszerek irányítási kérdéseihez. A kiindulási probléma továbbra is megmaradt, sőt növekedett. Az ember még mint a bonyolult rendszerben alkalmazott fogaskerék minőségében is cselekvő, a környezetét aktívan befolyásoló elem maradt, bár a racionalizmus elveinek érvényesülése, a szervezettség minden területen történő növekedése egyre szűkebb körre igyekszik szűkíteni mozgásterét.

Ezek a kérdések a nagyrendszerek irányítási apparátusának egyes helyein élesen vetődnek fel; ezeket megoldani csak a korszerű szervezéstudomány elvei alapján tudjuk.

1. BEVEZETÉS

1.1.

Aki korunk pulzusán tartja kezét feltétlenül eljut annak megállapítására, hogy a termelőerőket alkotó tényezők szerkesztésben egy változási folyamat zajlik, melynek egyik jellemzője a szervezéssel kapcsolatos problémák jelentőségének folyamatos növekedése. Ugy tűnik, hogy ez a trend állandósult.

Nyilvánvalóvá vált, hogy a termelőerőket alkotó tényezők közül a szervezettség előrelépett és az a helyzet alakult ki, hogy a gazdasági versenyfutásnál az előretörés, vagy lemaradás - függetlenül a társadalmi berendezkedéstől - a szervezettségi jellemzők függvényévé vált. Ennek felismerése tűnik ki abból is, hogy úgy a rendszerről, a szervezetről, azok folyamatairól, mint a folyamatokban szereplő emberről, mint a szervezéstudományi aspektusból tekintett rendszerelméről, valamint ezek kapcsolatairól mind több rendszerelméleti, szervezéstudományi és pszichológiai publikáció jelenik meg. Látványos sikereket értünk el a rendszerelméletnek és szervezéstudománynak tudományos irányzattá válásával; tanulni lehetünk a szociálpszichológia különböző területeinek eddig nem tapasztalt művelésének, valamint az ergonómia tételei mindennapos alkalmazásának is. A szervezéstudomány eredményeit felhasználók számára viszont az is tény, hogy a rendelkezésre álló óriási publikációhalmasból, egy-egy konkrét feladat megoldásához az ergonómiát kivéve, - mely, már közvetlenül számszerűsíthető eredményeket tartalmaz - csak többszörös áttételezéssel, magasfokú absztrakcióval nyerhetünk hasznosítható adatokat.

Egyetértünk azzal, hogy egy-egy tudományos terület művelésének kezdeti szakaszában az alapok, tételek és célok, egységes világnézeti aspektusból történő tisztázása elsődleges követelmény, mégis úgy érezzük, némi árnyékot vet az e témával foglalkozó irodalom használatosságára az, hogy - sok esetben - azokban a különböző filozófiai alapról indított művek tételeinek összehasonlításán és elemzésén akadémiai szinten polemizáló vonások dominálnak.

Ugy tűnik, hogy az elért eredmények az alkalmazási technikában is hasznosítható konklúziói lassabban érnek be és látnak napvilágot, mint az gazdasági életünk, illetve a termelés igényei megkívánák. Könnyen belátható, és az alábbiakban bizonyítani is igyekszünk, hogy a számítástechnika megjelenése és a termelés nélkülözhetetlen láncszemévé válása következtében úgy a szervezéstudomány, mint a pszichológia területén elért eredmények alkalmazásának kérdései nemcsak fokozottabban előtérbe kerültek, és alátámasztják előbbi hipotézisünket, hanem új távlatokat is nyitnak a szervezéstudomány alkalmazása területén.

1.2.

Egy szervezet működési folyamataiban végrehajtott technológiai korszerűsítés, - pl. a termelési folyamat módosítása egy új gépsor beállításával - a gazdasági vonatkozásaitól eltekintve is jelentős eseménynek tekinthető a folyamatot lebonyolító szervezet, - mint rendszer - szempontjából, de annak egyik rendszerelem az ember szempontjából is.

Tanulást, új alkalmazkodást követel meg, ugyanakkor - az esetek túlnyomó többségében - az emberi munka könnyebb, a folyamat biztosabb, termelékenyebb, racionálisabb lesz.

A számítástechnika alkalmazása valamely szervezetnél szintén technológiai módosítást jelent: az irányítási apparátus módszerei és egyéb jellemzői változnak meg. Összehasonlítva a különböző területek technológiai módosításainak hatását a szervezet személyi kollektívájával szemben támasztott magatartási követelmények tekintetében, megállapítható és bizonyítható, hogy az irányítási apparátus korszerűsítése minőségileg is más magatartási formákat követel meg, elsősorban a folyamatban közvetlenül résztvevőktől, illetve kisebb mértékben mindenkitől, akik ezzel a folyamattal kapcsolatba kerülnek.

1.3.

Tekintsük át most röviden egy számítógépes rendszer beállítási és működési szakaszait és vizsgáljuk meg, hogy az egyes stádiumokban ez a módosítás milyen jellemző emberi magatartásformákat alakít ki, illetve követel meg. A számítógépnek a szervezetbe történő beállítási folyamata sok szempontból is három részre osztható.

Az első az igény felismerésétől az installáció befejezéséig terjedő szakasz. Ez, a mérés elvárások, reménykedések, majd a tervezések és megvalósítások, az anyagi, műszaki, építészeti, valamint a szakemberképzés területén jelentkező akadályok leküzdésének szakasza / a legtöbb esetben a jól végzett munka feletti örömmel. /

A második, az általában csak saját erejére támaszkodó szervezet kizárva az eddig csak irodalomból ismert feladatokkal. Ez a számítógépes szervezetnek és az új információrendszer kiépülésének szakasza. Eleinte a gazdaságossági, műszaki-üzemeltetési, hardware, software és alkalmazási kérdések jelentik a fő problémát, majd az adatfeldolgozási szervezet kiépülése. Kialakításra kerül ennek irányítási rendszere, struktúrája, hierarchiája. /A második szakasz feladatainak sikeres megoldása lesz a sálga a harmadik szakaszban, az adatfeldolgozási rendszer hétköznapijaiban, a hétköznapi feladatokkal történő megbirkózás sikerének./

A harmadik szakasz a sűrű köznapi sorozatból áll; a szervezési feladatok felismerése, szervezési dokumentációk, programok, programdokumentációk elkészítése, próbafeldolgozások, végül a hagyományos ügyviteli gépezet egyes területeinek a gépi apparátussal történő felváltása.

As első szakasz általában nem vált ki előre nem várt hatásokat, sem az alkalmazó total-szervezet, sem az emberek részéről. As installáció befejezéséig terjedő időszakban megkivánt magatartási formák semmilyen sem különböznek bármely más beruházásnál jelentkező ilyen irányú igényektől. A második szakasz az újszerűségével különbözik a szervezet minden eddigi munkájától. Ebből adódóan a számítógépes szervezetet kialakítók sajátos, belülről fakadó motiváció hatására jelentkező, fokozott aktivitásával számolhatunk. A harmadik szakasz problematikája a gyermekbetegségek kérdésein túlmenően is jelentkező nehézségekben nyilvánul meg. Visszafelé fordításainkat a továbbiakban erre a területre összpontosítjuk, és az alábbi megállapítással vesetjük be:

Az eddig hagyományos - általában manuális - eszközökkel dolgozó szervezeteknek, és a tisztán fizikai elemekből álló bonyolult számítógép-rendszereknek közös nagyrendszerbe - számítógépes szervezetté - történő egyesítésénél olyan működésbeli problémák, a folyamat normál bonyolódását gátló tényezők lépnek fel, melyek egyértelműen rendszerszervezési okokra, közelebbről az eddigiekhez képest specifikus feladatokkal megbízott ember és a bonyolult számítógép, mint fizikai rendszer között fennálló, de kellően figyelembe nem vett viselkedési különbségekre vezethetők vissza.

Ezt az első közelítésre talán hipotetikusnak tűnő megállapítást a számítástechnikai gyakorlat során megfigyelt számos negatív jelenség megjelenése és elemzése támasztja alá. Talán különösennek tűnik, hogy ugy személyek, mint gépek vonatkozásában is "viselkedési" formákról beszélünk, de véleményünk szerint ennek a rendszerszemléleti sémának az alkalmazása lesz a leghatékonyabb eszköz a kérdések megközelítésére és megoldására.

1.4.

Az ember és az általa használt technikai eszközök viszonyának problematikája nem újkeletű, tehát nem a számítógéppel jelent meg. /Ez lényegében az emberiség történelmével egykorú kérdés./ Tudományos vizsgálataival -főleg az ember-gép kapcsolatával- néhány évtizede a munkalelektan, illetve egyik területe az ergonómia foglalkozik. Az ergonómia az ember általános testi és pszichikai adottságai és az ember által használt fizikai eszközöknek, valamint munkahelyi környezetének egymásnak való megfeleltetésével, pontosabban a tágabb környezetnek és a közvetlen felhasznált fizikai eszközöknek az ember testi és pszichikai adottságaihoz való alakításával foglalkozik, mindest természetesen az ember általános testi és pszichikai

sajátosságainak figyelembevétele alapján.

A problémáknak csak egy része tartozik az ergonómia vizsgálati területére. Másik része a szociálpszichológia területére, ezen belül is a formális és informális szervezeti formák hatásainak területére.

Jelentkezhetnek olyan jelenségek, mint pl. a passzív rezisztencia, melyek alig, vagy nehezen ellenőrizhetően és elemezhetően nehezítik a számítógépes feldolgozásokat. Ezek felszámolására - mint majd látni fogjuk - a pedagógia területére tartozó nevelési eszközökkel kell olyan motívumokat kialakítani, melyek hatásukban - a passzív ellenállás helyett -, majd a kezdeményező cselekvésben nyilvánulnak meg.

1.5.

A negatív jelenségeknek ez az osztályozása elemzési célokat szolgál, és nem felmentést akar adni a szervezőknek, hanem lehetőségeket a problémák megoldására. Vezérelvként már most leszögezhetjük, hogy a különböző területekhez tartozó és negatívként jelentkező kérdéseket egységesen szervezési problémának kell tekinteni. Egy gyakorlati példával megvilágítva: ha egy számítógépes feldolgozási rendszerben, egy alapbizonylat szerkesztési hibájából eredően a megengedettnél több az adatrűgítésként fellépő tévedés, a szervező nem védekezhet azonnal, hogy az adatrűgítők nem követik a rűgítési utasítást és furcsa módon nem tudnak elszakadni attól az évtizedek óta beidegződött szokásuktól, hogy a leolvasási sorrendet balról-jobbra, és felülről lefelé igyekeznek tartani. Ez a jelenség - magasabb szintről nézve - egyértelműen szervezési hiba, a szervezői szintről nézve pedig az alapvető pszichikai tulajdonságok figyelmen kívül hagyásának szomorú tanulsága.

Joggal elvárható a szervezőtől a szervezendő folyamat gazdasági, feldolgozótechnikai vonatkozásainak alapos ismeretén kívül úgy az általános pszichológia, ergonómia, mint a szociálpszichológia, sőt a pedagógiai didaktika eredményeinek alkalmazása is.

1.6.

Az alábbiakban néhány gondolattal megvilágítjuk, hogy az ember-gép hagyományos kapcsolata a számítógépes szervezettek relációjában milyen specifikus jelenségekkel és vonatkozásokkal bővült.

Az ember-írógép relációban a jelátviteli sebesség mintegy 2-4 jel/sec. Első beszéd útján mintegy 10-15 karakter vihető át szekundumonként. Egy emelőáru kezelésénél az ember-gép alkotta rendszer szabályozási körében a funkciók folyamat folytonos ellenőrzése és korrigálása közben szinte eggyé válik a kezelő a géppel. /Ez természetes, ugyanis a gépi műveletek sebessége alkalmaskodik a normál reakció-időkhöz./ Ember-gépjármű viszonylatban is csak ritkán adódik olyan helyzet, hogy az ember reakcióideje túl nagy lenne a savaró momentumok elhárításához szükséges időhöz képest. Hasonló a helyzet a könyvelőgépnél, vagy egy asztali számológépnél is. Ezek mindegyikénél lehetőség nyílik a folyamat minden, az embertől - tehát a géphez viszonyítva jóval alacsonyabb megbízhatósági faktorral rendelkező rendszerrelentől - kiinduló mozzanatnak azonnali ellenőrzésére és a felfedezett eltérés /hiba/ azonnali, vagy rövid időn belüli korrigálására. A manuális ügyviteli adatfeldolgozásnál további lehetőségek is vannak a hibás adatok korrigálására. Bármely eredményadatnak a módosítása rendkívül egyszerű eszközökkel történhet.

Az eredményadatok összefüggéseinek ismeretében radír és ceruza segítségével viszonylag könnyen és gyorsan lehet összhangot teremteni a kimutatások megfelelő adatai között. A számítógépes szervezet egy bonyolult feldolgozóüzemhez hasonlítható, melynél a nyersanyag az információ, /a bemenő adatok hordozta információ/, a végtermék szintén információ, mégpedig a bemenő adatokból bonyolult művelet-sorozattal átalakított, de azokhoz szorosan kapcsolódó adathalmaz. Mint minden egyéb üzem, úgy a számítógépes szervezet is igyekszik mennél több nyersanyagot feldolgozni. A feldolgozási folyamat egyik kezdő fázisa az adatrűgztés, amit emberi közreműködéssel bonyolít le.

Az adatrűgztési folyamat jellegénél fogva szűk keresztmetszetét /itt az emberi reakcióidők is beleszólnak egy-egy elemi művelet időigényébe/, párhuzamosan dolgozó egységekkel szölesíti, ahol az egyes egységek természetesen törekednek a magas teljesítményre. /darabbér/ Műszakonként és egységenként /személyenként/ 80-100.000 jel gépi-hordozóra rűgztése közepes teljesítmény. Ez másodpercenként 3-4 jelet jelent. Ilyen sebesség mellett az azonnali, az adatrűgztő által végzett hatékony önellenőrzésre nincs lehetőség, így az ellenőrzésnek egy másik módszerét alkalmazassa, melynek során a még egyszeri teljes adatrűgztést szimulálja le, de itt már csak egyféle gépi ellenőrzési célból. /A hibás kártyákat újra lyukasztják és újra ellenőrzik/.

1.7.

Előbb ismertettünk néhány ember-gép relációban előforduló információ átviteli sebességet. Hasonlítsuk ezt össze az elektronikus számítógépben fellépő sebességekkel.

A korszerű számítógépek adatbeviteli sebessége lyukkártyával 800 jel/sec., mágnesszalagon 50.000 jel/sec. Műveletvégző sebessége 25.000-100.000 művelet/sec. Lemez és a processor közötti jelsebesség 150.000 jel/sec. A szelektor csatorna jelátbocsátó képessége 400.000 jel/sec.

Természetesen ezek a sebességbeli különbségek közvetlenül nem befolyásolják a hagyományos ember-gép viszonyt, ezek csak hozzájárulnak ahhoz, hogy egy-egy hibának az egész rendszerre vonatkoztatott hatását megnöveljék.

Az input adatokat általában az ember közreműködésével /adatrügztéssel/ képezzük le a gép nyelvére. Vegyük figyelembe, hogy pl. egy 36 fős adatrügztői apparátus napenként mintegy 2.000.000 jelet továbbít a számítógép felé. A rendszerbe jutó adatok rendszerint bonyolult műveletsorozaton esnek át úgy, hogy az eredményadatok az inputadatokat legtöbbször csak implicit módon tartalmazzák, így a bizonylat kitöltésnél, vagy adatrügztésnél elkövetett hibák ezekből közvetlenül nem ismerhetők fel. Ugyanakkor a feldolgozás során megsokszorozódnak és meghamisítják a kimenő adatok egész halmazát. Későbbi közvetett ellenőrzésnél természetesen jelentkeznek ezek a hibák, de addig már téves adatok egész halmazát használták fel a gazdasági döntéseknél. Az esetleges újrafeldolgozásoknak is lehetnek további konzekvenciái pl. elkészett információszolgáltatás és jelentős feldolgozási költségnövekedés. Veszélyeztetheti a gép előre beütemezett feldolgozási tervét, tehát beláthatatlan károkat okozhat. A gyakorlatnak ebből az aspektusból is nyilvánvaló minden olyan erőfeszítésnek a jogosága és jelentősége mely megpróbálja feltárni és elemezni a hibákkeletkezésének okait.

1.8.

A számítógépes szervezetben jelentkező nehézségeknek csak egyrésze származik az adatrügztésnél előforduló tévedésekből. /Ezeknek viszonylag részletesebb tárgyalását, jelentőségük mellett a viszonylag könnyen belátható összefüggéseik is indokolják./

Kevésbé látványos módon, de összefüggéseikben sokkal bonyolultabb mechanizmusok hatnak gátló módon a totál szervezet működésére, a formális szervezet bizonyos rendszerstruktúrális jellemzői miatt, illetve az informális szervezetek dezorganizáló hatásaként.

Ismert jelenség a számítástechnikával szembeni, sokszor nem is titkolt idegenkedés, sőt ellenállás. Sok esetben egzisztenciális kérdések kerülnek előtérbe: félelem a feleslegessé válástól. Más esetben presztizs kérdések, vagy félelem a kendetti többletmunkától, esetleg idegenkedés az új átvételétől, a tanulás szükségességétől.

Ez a néhány kiragadott jelenség a szűken értelmezett számítóküzponton kívül fejti ki hatását. Ez elsősorban az adatszolgáltatásnál okoz nem várt akadályokat, de ezek határozzák meg a számítóküzpont és az adatszolgáltató szervek közötti viszonyt is.

A számítóküzponton belül a szervezők és programozók, valamint a szervező és az input-output-ellenőrző szervek közötti viszony megfelelő kiépítése, feltétele a zökkenőmentes munkának.

Ezek a tényezők részben a rendszerstruktúra megfelelő kialakításával, az informális rendszer befolyásolásával terelhető kedvező irányba.

1.9. Célkitűzések és irányelvek

- 1.9.1. Feladatunknak tekintjük, hogy az említett negatív jelenségek okait a szervezéselmélet korszerű rendszermegközelítési eszközeivel feltárjuk, azokat kidolgozott tudományos területekre - elsősorban a rendszerszervezés és pszichológia területére - vezessük vissza, majd javaslatot teszünk - ugyan-ezen területek ismert eredményei alapján - a jelenségek megszüntetésére, illetve megelőzésére.
- 1.9.2. Módszertani alapelvnek tekintjük a rendszerelemek /akár emberi, akár fizikai/ exponált szituációkban történő viselkedésének egységes elvek alapján történő vizsgálatát. Véleményünk szerint a számítógépes szervezet olyan komplex rendszer, ahol az információáramlás és feldolgozás emberi és gépi elemekből álló láncán keresztül bonyolódik, és ahol a nem gépi elemeknek szükségszerűen át kell venni a gépi folyamatok számos jellemzőjét, elsősorban a megbízhatóságot. Ezeknek a jellemzőknek - ugyanakkor - alkalmazkodniuk kell az általános pszichikai jellemzőkhöz is. E kétféle jellemző "szinkronba hozását" tekintjük az egyik legfontosabb szervezési feladatnak.
- 1.9.3. A szervezési tevékenységnél meghatározónak tartjuk azt, hogy a munkatevékenység cselekvési mozzanatainak meghatározottsága /azonos szituációban azonos döntés, következésképp azonos cselekvés/ alapvetően a pszichikai és környezeti tényezők viszonyának függvénye.

A környezeti tényezők, mint ingerek hatnak a szubjektumra. Az inger sajátosságainak a reakció jellemzőire gyakorolt befolyása kimunkált területe a pszichológiának, tehát ennek eredményeit csak megfelelően alkalmaznunk kell. Az információáramlás emberi munkát - később részletezésre kerülő specifikus munkát - igénylő helyein, céltudatos szervezéssel kell olyan szituációt kialakítani, mellyel elősegítik a gépi és emberi rendszerrelnek megbízhatósági jellemzőinek egymáshoz való közelítését.

- 1.9.4. A 2. és 3. fejezetekben a szervezéstudományok eredményeinek specifikus, rendszerelméleti aspektusából történő rövid levezetését adjuk. Az ezen fejezetekben kimunkált terminusokra, rendszer-megközelítési és szervezéstudományi elvekre a további fejezetekben hivatkozni fogunk.
- 1.9.5. Az értekezés felépítésénél a jól ismert didaktikai elvet, a "koncentrikus spirál" elvét igyekeztünk követni: az előző fejezetekben felvázolt gondolatokért a későbbi fejezetekben magasabb fokú részletettséggel tárgyaljuk.
- 1.9.6. A mellékletben közölt, működő feldolgozási rendszer a maga sajátosan szűkebb, de racionális felépítésében megtalálható az értekezésben kimunkált rendszer-szervezési elvek.

2. ÁLTALÁNOS SZERVEZÉSELMÉLETI KÉRDÉSEK

Az első fejezetben felvázoltuk azokat a potenciális hiba-lehetőségeket, melyek a számítógépek szervezet munkáját megnehezíthetik, melyek főleg a kezdő-szervezet szervezésekor még szinte szükségszerűen a figyelem körén kívül esnek, de melyek az üzemelés megindulása után komoly, nem várt nehézségeket okozhatnak, és melyek - mint említettük - a szervezői tevékenység magasabb szintre emelésével kiküszöbölhetők. Azokról a hiba-lehetőségekről volt szó, melyek a szorosán vett számítástechnikai rendszermodulok szakkérdésein kívül állnak. Természetesen a hatékony adatfeldolgozó tevékenység nem képzelhető el a megszervezendő gazdasági, vagy egyéb terület, az alkalmazott számítógépes rendszer, egy a vállalat ügyviteli koncepcióiba jól beleillő feldolgozási modul részletkérdései, a fájlképzési, adatkezelési stb. módszerek alapos ismerete nélkül. Itt ismét hangsúlyozzuk, hogy ezeket a kérdéseket csak a fő vizsgálódási területünk, a számítógépes rendszerben előforduló hibagócok specifikus kérdéseinek nézőpontjából szükségesnek tartott mértékben érintjük. Legalább annyira fontosnak tartjuk az általános szervezéstudomány - sok esetben túl általánosnak tartott - kérdéseinek tárgyalását, mert úgy véljük, hogy eredményes megoldásokat csak ezen kérdések folyamatos "evidenciában tartásával" és alkalmazásával nyerhetünk.

2.1.

A szervezéstudomány kialakulása és irányzatai

A "szervezés" terminusa - ellentétben a másik középponti fogalom a "rendszer" számos szakirónál sok esetben egymásnak ellentmondó meghatározásával - a legtöbb szerzőnél közel azonos fogalmat takar.

A szervezés valamely emberi szükségletet, vagy szükséglet kielégítésére szolgáló cél elérését célzó tudatos emberi tevékenység, kiegészítve assal, hogy -bisonyos korlátok között - szabadon választhatunk a cél eléréséhez szükséges eszközök, módszerek között.

A meghatározásból már látható, hogy a szervezési tevékenység sajátosan emberrel kapcsolatos fogalom, valamint az is nyilvánvaló, hogy értelmetlen lenne az általános értelemben vett szervezés történelmi kezdetéről beszélni.

Egy célt különböző utakon, módszerrel eszközökkel érhetünk el. Ha szabad választásunk van a különböző lehetséges módok között, nyilvánvalóan azt fogjuk választani, mely számunkra kevesebb áldozatot, munkát követel. Van tehát a szervezési tevékenységnek egy jellegzetes mozzanata, az ökonómikusság, vagyis az emberrel velcsülettett törekvés olyan cselekvési módszerek alkalmazására, mellyel a kitűzött célt, a legegyszerűbben, a legkevesebb áldozatvállalással érheti el. /Majdnem valamennyi állatfajtánál megfigyelhető olyan öröklött viselkedési forma, mellyel físiológiai, biológiai szükségleteik kielégítését szolgálják és melyeket úgy választ meg, hogy az adott körülmények között az a lehető legeredményesebb legyen./

Az ósidők óta szerzett tapasztalatok - nevezhetjük őket szervezési tapasztalatoknak is - különböző módon öröklődnek át. Az ügyesebbek, üregebbek, tapasztaltabbak módszereit leutánozzák a fiatalabbak. Hagyományok alakulhatnak ki, sokágok fejlődhetnek ki, tudatos oktatás a tapasztaltak részéről, legendák, mesék, irodalmi művek formájában történő fennmaradás, végül a tudományos munkák létrehozásával öröklődhetnek át az eredményes módszerek.

Addig amig az emberi tevékenység módszerei, illetve technikai eszközei lassan fejlődtek, a fenti szervezés-módszertani átürülődési formák elegendőnek bizonyultak a termelési eljárásokhoz.

A 19. század végére felgyorsult a termelőerők fejlődése, mely szükségszerűen magával hozta a szervezetségi szint növelésének követelményét. A szervezési ismereteknek sem a hagyományos úton történő átadása, sem az ismeretek anyaga nem bizonyult elégségesnek. A régi egyensúly felborult, a kialakult aránytalanság felgyorsította a szervezési tapasztalatok eddigi fejlődési ütemét. Kísérletek történtek a munkaszervezésnek tudományos alapra történő emelésére.

Bár a világ különböző helyein közel egy időben egymástól függetlenül folyt az ilyen irányú munka, a tudományos munkaszervezés megindulását T aylor amerikai mérnöknek az 1895-ben megjelent műve a "Piece Rate System" /Darabár-rendszer/ de még inkább az 1903-ban megjelent "Shop Management" /A műhely igazgatása/ c. művétől számítják.

Figyelembe kell venni, hogy a századforduló ipari apparátusa a jártasságon és begyakorlottságon alapuló "technológiája" határozta meg a munkások elsősorban fiziológiai tényezőkkel összefüggő munkateljesítményét. Ezeket próbálták részletekremendően összeegyeztetni, így pl. a forgácsoló kés alapját, a szerzám elhelyezési szükségét, a különböző mozdulatok sorrendjét, a pihenésre beiktatott idő gyakoriságát, tartamát, stb. Pl. megkivánta a munkástól, hogy lassítsa le munkáját, ha az teljesítőképességét meghaladja, tehát optimális munkaintenzitásra törekedett.

Hasonló vizsgálatokat folytatott Gilberth, és Chatelier francia vegyész. A nagyobb teljesítményre sarkalló bőresési rendszerekkel kapcsolatban folytatott vizsgálatot G natt. /1861-1911/ Ez utóbbinál már megtalálható a "Human relations" irányzat is.

Előrelépést jelentett az irányítási problémák általánosításához az államhatalom közigazgatási és a vállalatok irányítási problematikája közötti hasonlóság kimutatása. Ebben nagy érdemeket szerzett H. Fayol /1841-1925/. Főművében az 1917-ben megjelent "Ipari igazgatás és általános igazgatás"-ban az irányítási funkciót részfunkciókra bontja: előrelátás, szervezés, utasítás, koordinálás és ellenőrzés. /Részfunkciói alapján az a koncepció már hasonlóságot mutat a mai elképzelésekkel./

Rendkívül érdekes Max Weber /1864-1920/ német közgazdász szerepe a korszerű igazgatáselmélet, főleg annak szociálpszichológiai vonatkozásainak kifejlődésében. Weber műveit a 40-es években "fedesték fel" amerikai szociológusok /C.W Mills és T.Parsons/, melynek nyomán először Amerikában terjedtek el nézetei. Weber a modern szociológia megteremtőjének tekintették; egyes koncepciói a szervezéselelmélet szakemberei között is elterjedtek. Európában is az angol nyelvű fordítások nyomán lett népszerű.

Weber a hatalom három alapvető típusát különböztette meg, - érdekes módon - az alárendeltnek a hatalomhoz való pszichikai viszonyulása alapján.

- 1./ A "tradicionális" hatalom arra a hitre épül, hogy az örök szokások sérthetetlenek. Példának hozza fel az öregok hatalmát /gerontokrácia/, és a patriarkális uralmat.
- 2./ A "karizmatikus" hatalom az alárendeltnek a vezér /a felkent személy/ iránti személyes odaadásra épül. Ez a viszony a vezér hősiességében, vagy rendkívüli jellemében, gyökeresik.

3./ A "racionalis" /legális/ hatalom, a beosztottaknak a jogi normák és jogszabályok törvényességébe /legalitásába/ vetett hitére épül. A hatalom birókosá-
nak parancsai tehát legálisnak tekinthetők.

Nyilvánvaló, hogy a "főnök" iránti érzelmi momentumok jellemzői általában keveredve jelennek meg, és csak a keveredés arányainak eredője alapján ültenek határozottabb tendenciát.

Weber határozottan állást foglal egy "igazgatási vesér-
kar" működése mellett, mely szerinte mintegy a vészt képezi a szervezetnek. A szervezet működésének alapvető feltételét egy racionalis bürokráciában látja, mely pontosságával, stabilitásával, megbízhatósági jellemzői-
vel képes csak ellátni a bonyolult szervezet irányítási funkcióit. Ezenkívül "lehetővé válik működése eredményei-
nek optimális előrelátása is."

Ezek az előnyök - Weber szerint - a következőkből szár-
maznak:

- az igazgatáson belüli munkamegosztás olve.

Es a hivatalnak a szakosítását jelenti, mely lehetővé teszi, hogy az adott beosztásokat elfoglaló személyek a területüket áttekinthessék.

- Az egyes beosztásokhoz tartozó ügyek elválasztása minden, a beosztott személyével, érdekeivel kapcsolatos tényesőtől. Ezzel kikapcsolja a személyi érzelmek, mint a barátság, vagy előítéletek be-
folyásoló hatását, tehát szabad utat ad a hideg, racionalis döntésnek.

- Az egyes beosztásokat betöltő ember megfelelő képesítése az illető beosztásra. Tehát nem származás, vagy rokonság alapján történik a kiválasztás.
- Az irányítási rendszer hierarchikus felépítése. Es a döntési jogkör differenciálását vonja maga után. Megkívánja, hogy a főnökök ellenőrzést gyakoroljanak beosztottak munkája felett, ugyanakkor megadja annak lehetőségét, hogy az alacsonyabb szinten hozott döntéseket a magasabb szinten megfeleltethessék.
- Az érdemi ügyintézés pontosan lerögzített előírásai, melyek kikapcsolják a nyílt személyi protekciót, ugyanakkor a közérdeknek megfelelően bizonyos szabad teret engednek a "szabad belátásnak".

A Weberi bürokrácia ideál-típusának megfelelő igazgatási rendszer, tehát olyan racionálisan működik, mint egy jól megszerkesztett gép.

Mai szemmel nézve már nem tűnik véletlennek, hogy a 40-es évek szociálpszichológiai és szervezéstudományi szakemberei felfedezték Weber az első világháború előtt írt műveit, és hogy azok gyorsan népszerűvé váltak. A weberi koncepciók nagyon jól beleillettek abba az 1947-től kezdődően bontakozó, a szervezéstudományi nézeteket is befolyásoló irányzatba, mely Wiener úttörő művével a "Kibernetika" megjelenésével elindult.

A Weberi értelemben vett racionális bürokrácia előfeltétele egy bonyolult gépezet racionális működésének; a rendszer elemei olyan tulajdonságokat mutatnak fel - legalább néhány meghatározott területen - melyekben a meghatározott karakter, az előre meghatározott koncepciókhoz való értelenszerű ragaszkodás dominálnak. Ez nem gépiességet, hanem tendenciózus irányultságot jelent.

2.1.2. A "Human relations" irányzat

Human relations irányzatnak nevezzük mindazokat a munkaszervezési elméleteket, melyek egy szervezetten belül a munkavállalók közötti informális kapcsolatokkal, valamint mindazon közvetlenül nem anyagi ösztönzésekkel foglalkoznak, melyek a kollektív munka eredményessége szempontjából befolyásolják a munkahely pszichikai légkörét. Ezek az elméletek bebizonyították, hogy egy munkahelyi közösség tagjainak jószándékával, vagy önkéntes munkakedvével szembeni bizalmatlanság, továbbá az egyes munkavállalók által végzett funkciók elemeinek túlzott meghatározásával és ellenőrzésével, illetve aprólékos irányításával történő nagyfokú korlátozása nemcsak a csoport tagjainak jó közérzetét rombolja le, de hátrányosan befolyásolja a munka termelékenységét is.

A "Human relations" elvét elméletileg Ch. I. Barnard /1888-1961/ művei alapozták meg. Számos új fogalmat vezetett be, így az "együttműködési rendszer" fogalmát, mely alatt a szervezetek elemeinek strukturális elrendezését értette, melyben először van szó az emberről, mint - a mai értelemben vett - rendszerelemről.

Továbbá ő dolgozta ki azt a koncepciót, mely összehasonlítja a közös munkához való "hozzájárulásokat" a közös eredményből elért, -vagy juttatott - "részesedéssel" Barnard alkalmazta először "a közömbösségi szféra" meghatározást, mely magatartási szférát olyan utasításokkal válthatunk ki, melyről a beosztott eleve tudja, hogy nem lehet, vagy nem akarja végrehajtani. Ez a szféra változik a "hozzájárulás" és "részesedés" arányával.

Barnard volt az első, aki elhatárolta egymástól a formális és nem formális szervezetet. Munkásságának óriási hatása volt a szervezéstudomány mai eredményeinek kialakítására. /A szocialista államok szakemberei sokáig nem értékelték jelentőségének megfelelően ezeket az irányzatokat: "ez az irányzat csupán a munkáosztály befolyásolására törekvő monopolizációs taktikájának egyik tökéletes, osztályjellegű válfaja." Marxisták konferenciája Róma 1958. Idézet Jan Zieleniewski; Szervezés és vezetés /1969/c.művéből/.

Az emberi viselkedésnek a különböző szituációkkal kapcsolatos alakulása, az emberi viselkedésre vonatkozó mind exaktabbá váló törvényszerűségek kidolgozása, egy szóval az a szervezéstudomány kialakulásával párhuzamosan fellépő társadalmi igény irányította a figyelmet a pszichológia eddigi eredményeire és új összefüggések kutatására. Itt kell megemlítenünk a nálunk sokat vitatott behaviorizmust, úgy is mint szemléleti koncepciót, mely szorosan kapcsolódott a nyugati szervezéstudományi irányzatokhoz, annak egyik sarokkövére lett.

A behaviorizmus gyökerei a századforduló pszichológiai kutatásaira vezethetők vissza.

Ismeretes, hogy a fiziológus Pavlov kísérleteivel egyidőben Amerikában Thorndike is folytatott hasonló kísérleteket. /1898-ban közölte megfigyeléseit az "Állati értelemről"/.

Számos rokon vonást figyelhetünk meg az egymástól földrajzilag távol lefolytatott kísérletek között. Leglényegesebb az, hogy mindkét kutatónál az inger és viselkedés viszonyából az agyi folyamatok törzyszerűségeire történő következtetés volt a középponti kérdés. A kísérleteket a viselkedési vizsgálatok szigorúan objektív elemzése jellemezte. Az ugynevezett "asszociatív folyamatok és a "feltételes reflexek" lényegében egymásnak megfelelnek.

Lényeges módszertani különbség közöttük, hogy míg Pavlov kísérleti laboratóriumában a kísérleti állatok agyi szöveteiben végrehajtott műtéti beavatkozást is felhasználta a feltételes reflex-kutatások során az agyi működés feltérképezésére, addig Thorndike - a behaviorista iskolának megfelelően - az idegrendszert "fekete doboznak" tekintette, és következtetéseit az inger-válasz séma halmazából vezette le, tehát kizárólag a viselkedés külső jeleiből. Effektustörvénye: egy reakciónak és a reakció kiváltotta környezeti eseménynek egyidejű előfordulása megváltoztatja a reagáló szervezetet, és megnöveli annak valószínűségét, hogy ugyanilyen fajta reakciók ismét bekövetkezzenek. /V.Ö. Rubinstein: Általános pszichológia. II.kötet 871. oldal./

A reakciókat - melyek lényegében a környezetet változtatják meg - Skinner "operáns" viselkedésnek nevezi.

A környezet megváltozása egyféle visszahatás, "visszacsatolás", mely vagy "megerősíti" a szervezet reakciójának "eredményességét", vagy nem. Amennyiben a visszacsatolás ténylegesen megerősíti a reakció helyességét, úgy befolyásolja egyúttal a szervezet és környezet viszonyát is a későbbiekre vonatkozóan. Azokat az eseményeket, melyek ilyen módon, mintegy ellenőrzik a viselkedést "megerősítésnek" nevezik. Ez vezetett a tanulás elméletének skinneri alapkoncepciójához, az inger-válassz-megerősítés sémához.

2.1.3. Átmenet a korszerű szervezéselméleti irányzatok felé

Az Amerikában és később Európában is újra felfedezett weberi koncepciókhoz a behaviorista elképzelés könnyen kapcsolódhatott. /Emlékeztetül: a weberi koncepció az általa javasolt igazgatási forma sarkalatos pillérét, a racionális bürokráciát egy precízen működő gépezethez hasonlította/. Nyilvánvaló, hogy a gépezettől elvárjuk működésének határozott jellegét. Ez feltételezi azt, hogy az emberi elem döntései, /viselkedése/ - legalábbis jól meghatározható korlátozottsággal - adott szituációkban meghatározottak legyenek. Megjegyezzük, hogy a weberi bürokráciát itt nem az elmarasztaló ítéletet is magába foglaló értelmezésében, hanem a racionálissá szerkesztett, jól olajozott gépezet szükségességének tudomásulvétele aspektusából használjuk. Elmarasztaló értelmezést a bürokratizmus, tehát a racionális mértéken túl szabályozott mechanizmus kap.

----- . -----

Az értékezés keretei nem tesszik lehetővé a szervezés-tudomány fejlődésének részletesebb ismertetését;

Könnyen belátható, hogy lényegében egy türetnen fejlődési tendencia vezetett el ahhoz, a - már említett és általunk legnagyobb frontátütésnek nevezett - változáshoz, mely a rendszereszméletnek mintegy intézményesítéséhez vezetett, továbbá azokhoz az általánosításokhoz is, melyek nemcsak a termelési és igazgatási, hanem minden emberi tevékenység lefolyási sémáját, modelljét adják.

Leszögezhetjük, hogy az általunk hagyományosnak nevezett szervezéselméleti elképzelések eredményei nem avultak el és szervezési tevékenységünk során ma is eredményesen alkalmazhatók. Az azóta eltelt idő rendszerelméleti alapon is megerősítette ezeket, viszont az új elvek alapján már több tudatossággal szervezhetünk, és a kapott eredmények értéktürése is nagyobb lesz.

2.1.4. A hagyományos rendszereservezési elvek ismeretetésének végén néhány kritikai szót is el kell mondanunk azokról a kísérletekről, melyek ma rendszereszmélet nélkül akarnak szervezéselméleti koncepciót adni !

Véleményünk szerint a rendszerelmélet eredményeinek mellőzésével ma már nem szabad szervezéselméleti elveket kifejteni. Példának hozható fel Jan Zieleniewsky 1972-ben megjelent műve a Szervezés és vezetés, melyben a szerző elsősorban az eredményes cselekvés feltételrendszerét dolgozza ki hagyományos alapokon.

Mindössze tíz sort szentel a rendszerelméleti irányzat ismertetésére.

Ismételjük: a hagyományos szervezéselmélet alapján álló művek is tartalmazzanak sok hasznosítható tételt és ismeretet. De ez ma már nem elég! Didaktikailag elemelve olyan ez, mintha úgy tennénk kísérletet az elektrotechnika oktatására, mintha az elektrodinamika törvényeinek alapját képező Maxwell egyenletek meg sem születtek volna. A villamos jelenségek egyrésze nyilván magyarázható lenne /bár azok is csak alacsonyabb szinten/, de a mai követelményeknek megfelelően eredményes elektrotechnikai oktatás ezek nélkül el sem képzelhető.

A hagyományos szervezéselméleti koncepciók empirikus alapon összegyűjtött összefüggés-halmazából kiválasztott tételek alkalmazása jelentette a hagyományos rendszer-szervezés mechanizmusának alapját. A rendszerelmélet és szabályozáselmélet mai téziseinek alapján álló szervezési koncepció szerint először a bonyolult önszabályozó rendszerek általános sémáját állítjuk fel és ebbe ültetjük a szervezendő folyamatot, eleve biztosítva ezzel az ilyen rendszerek optimális működéséhez elengedhetetlen hierarchiát, a megfelelő vezérléseket, ellenőrzési pontokat, visszacsatolásokat, a korrekció lehetőségeit, tehát egy ezeknek megfelelő struktúrát; a racionális bürokrácia feltételeit.

Egy ilyen rendszerben természetesen fizikai és organikus elemek is helyet kapnak a maguk sajátos jellemzőivel. Az emberi rendszer elem egyetlen mozdulatában szerepel a rendszerelmélet, szabályozáselmélet, pszichológia, ezen belül a feltételes reflex kapcsolatos sora, a figyelem, a tájékozódó reflex, asszociációk, gátlások, a dinamikus sztereotípiák, stb. A mozdulat tervezésénél ezeket figyelembe kell venni, ha a mozdulatot, annak eredményességét meghatározott ökonómiai szinten, illetve korlátok között akarjuk tartani.

Ehhez szükségesek a rendszer szemléletű látásmód, a szabályozáselméleti, rendszerelméleti és pszichológiai ismeretek, - természetesen az illető szakterület, vállalati, gazdasági és számítástechnikai ismeretén kívül -.

Első látásra ez a szemléletmód talán súlyos ballasztal terheltnek tűnik, de a gyakorlat szerint elengedhetetlen feltétele a szervezési tevékenység eredményességének.

2.2. Rendszerszemléletű szervezési koncepció kialakulása.

Az alábbiakban röviden összefoglaljuk azokat a változásokat, melyek a tudományos kutatás szemléletében és módszerében végbementek, s melyek szükségszerűen egy "egész"-re irányuló holisztikus jellegű szemlélethez a rendszerszemlélethez vezettek.

A célirányos viselkedést, a teleológiát sokáig valamilyen emberfeletti, vagy természetfeletti tulajdonsággal magyarázták. Ilyen alapon állva természetesszerűleg lehetetlen volt túllépni bizonyos egyszerű összefüggések megismerésén. A tudományos gondolkodásnak át kellett lépni ezen a szemléleten, hiedelmen, ha a jelenségek mélyebb összefüggéseit fel akarta tárni. Kialakult a mechanisztikus, determinisztikus szemlélet, mely módszerével az analízissel bémulatos eredményeket ért el. Fokozatosan feltárult a jelenségek rendje az új fogalmak, pontosabb vizsgálati és mérési módszerek révén anélkül, hogy szükség lett volna a célratörés és teleologika fogalmára.

Tovább finomult a mechanisztikus felfogás mikor bebizonyosodott, hogy a világegyetem véletlenszerűen, rendezetlenül mozgó részecskék halmaza,

melyek sokaságuk révén statisztikusan kifejezhető rendet hoznak létre. Ez a szemlélet sikeresen hatott a csillagászatban, fizikában, kémiában, és egyuttal utat is mutatott a biológiai és fiziológiai kutatásoknak is. A módszerek itt is hasonlóak voltak a fizika megközelítési módszereihez. Két változó közötti viszonyt elemeztek, majd e változókat mind kisebb részekre bontották és az adatokat statisztikailag dolgozták fel, hogy ezeket a viszonylatokat, azok mechanizmusát feltárják. Ezt a módszert alkalmazták az organizmus problémáinak feltárásánál is. Ugy tűnt, hogy a fizikai kutatásoknál alkalmazott analízáló eljárások, a vizsgáló és mérőeszközök tökélesedése révén egyre közelebb jutunk az eddig hozzáférhetetlen, főleg az élő organizmusoknál felmerülő kérdések megoldásához. Az élő szervezetben egyre finomabb struktúrális, funkcionális, és viselkedési mozzanatot tártak fel, de egy vizsgálati mélységen túl újabb nehézségek léptek fel. Az analízálás révén egyre távolabb kerülve az élő szervezettől, megmagyarázhatatlan, látszólag egymással össze nem függő elemi jelenségek halmozásával kerültek szembe, melyek működési viszonyait, oksági kapcsolatait az eddig alkalmazott vizsgálati módszerekkel nem sikerült feltárni.

Ezek a nehézségek új, alapvető előfeltételezéseket kívántak meg, valamint az eddigi kutatási koncepciók és módszerek felülvizsgálatát. Az új megközelítési módszerek kutatása közben új fogalmak, kifejezések jöttek létre, vagy kerültek ismét használatba /új tartalommal/ pl. "organizmus, mint egész," "holizmus", "szinholizmus", melyek segítségével a

bonyolult önszabályozó rendszerek, organismusok, személyiségek, mint "egész"-ek értelmeshek. Előkerültek a tudománytörténet lomtárából a teleologikai eszmevilág fogalmai.

A teleologikai mechanizmusok újabb fogalmai egyféle kísérletet jelentenek olyan új és termékeny módszerek kidolgozására, melyek segítségével az önszabályozó folyamatokat, övezérlő rendszereket, sőt személyiségeket vizsgálhatunk. Ezek a fogalmak - bár hasonlóak a régiekhez - nem tartalmazzak "vitalista" előfeltevéseket, és nem feltételeznek semmiféle misztikus természetfeletti hatalmat, titokzatos pszichikai erőt. A célszerű viselkedés gondolata nem visszatérés a tudománytörténetnek egy régebbi stádiumába /az előszóban már említett arisztoteleszi szemlélethez/, hanem előrelépés a ma fellépő kérdések eredményesebb megértéséhez.

Az önszabályozó és célratörő viselkedés gondolata alkalmazható lett a laboratóriumban, klinikában, sőt a társadalmi rendszerek tanulmányozásában is.

Az élet megkövetelte szemléletbeli és módszerbeli változások kifejezést nyertek Norbert Wiener matematikus "Kibernetika" c. 1948-ban megjelent művében. Az új tudományág a kibernetika alapvető jellemvonása a tudományköziség. Felöleli a szabályozástechnikát, a híradástechnika egyes területeit, az idegrendszer fiziológiáját, a pszichiátriát, szociológiát, ismeretelméletet. További jellemvonása ebből következően az, hogy bizonyos modellkoncepciók egymástól eltérő területeken is alkalmazhatók. A rendszerszemlélet szükségszerű kibontakozása a kibernetikán kívül, asszál közel párhuzamosan még egy új tudományág kifejlődéséhez is vezetett, mely még a kibernetikánál is átfogóbb

rendszer szemléletű koncepciót az általános rendszerelmélet tudományos irányzatát fejlesztette ki.

A rendszerelméleti koncepció kialakításának vezéralakja L.v. Bertalanffy biológus az Amerikai Filozófiai Társaság Keleti Osztálya által 1950-ben Torontóban rendezett közgyűlés keretében lezajlott szimpóziumon "Általános rendszerelmélet" címmel vitaindító előadást tartott. Ettől kezdve a kibernetika "pályafutásához" hasonlóan jelentős hatást gyakorolt a tudományos világra.

3. RENDSZERKÖZELITÉSI ALAPOK

3.1. A rendszer fogalma.

A köznapki szóhasználat meglehetősen eltérő értelmezésben alkalmazza a rendszer szavunkat.

Beszélnk társadalmi rendszerről, jogrendszerről, bérrendszerről, számrendszerről, gazdasági rendszerről, nyelvrendszerről stb. Ezek a kifejezések konkrét területeket jelölnek.

Általános megfogalmazásánál a nehézségeink abból származnak, hogy elkerülhetetlenül szubjektív tényezők is befolyásolják a definíciót. Szadowszki "Rendszerelméleti alapok" c. összefoglaló művében /1975/ negyven különböző szakirótól idéz a rendszer definiálására vonatkozó megfogalmazásokat. A megfogalmazások szubjektivitása magyarázható egyrészt azzal, hogy rendszerkutatásról különböző szaktudományokkal foglalkozó szakírók nyilatkoznak, másrészt még az azonos aspektusból kiindulóknál is jelentős különbségek léphetnek fel a rendszer fogalmának megítélésénél.

Véleményünk szerint a szubjektivitas nem káros, hanem sok vonatkozásban hasznos egy-egy konkrét rendszer fogalmának meghatározásakor, és ezért az általunk történt általános megfogalmazásánál olyan ismérveket igyekszünk felsorakoztatni, melyek bármely, még a szubjektív alapon körülhatárolt rendszerekre is érvényes.

A magyar nyelvben a rendszer szó igen szerencsés talitalálat volt: utal a rend-re és az eszköz-re.

Általános megfogalmazásunk alapját is a rend, a rendszeresség képezi, mely valamely eszközzel szolgál. Pl két villamos töltés között meghatározott fizikai kapcsolat van. Ez a kapcsolat matematikailag kifejezhető:

$$F_e = K \cdot \frac{Q_1 \cdot Q_2}{r^2} ;$$

Ez a kapcsolat egyuttal egy rendet is jelent, annak az elvnek a rendjét, hogy bármely két villamos töltés között, bármilyen nagyok, vagy kicsik legyenek, és bármilyen távolságra is álljanak egymástól ez az összefüggés érvényesül. /Ez csak gyakorlati szituációkban érvényes; olyan struktúrában, ahol a hatás terjedési ideje a rendszerben mérhető rendellenességet okoz, az összefüggés még az idő tényezőjével is kibővül. A "mérhető" fogalom már emberi vonatkozásokat tételez fel; megjegyezzük, hogy mivel fejtegetéseink jellegzetesen "szervezési aspektusból" történnek, a szervezés pedig jellegzetesen "emberi" vonatkozású fogalom, az olyan szituációk, melyeknél az emberi értékelés valamely oknál fogva nem lehetséges pl. egymástól makroszkopikus távolságban levő elemek egymásra hatásának változásai az emberi érzékelhetőségen kívül esnek, szervezéstudományi aspektusból érdektelenek, de rendszerelméleti szempontból nem./

Megfigyelhető, hogy az általános értelemben vett rendszer legalább két faktor /elem/ szükséges. Önmagában álló villamos töltéssel kapcsolatban is van egy rend, de ez is csak hatásában, tehát egy másik, rajta kívül álló tényezőre vonatkoztatottan mutatható ki.

Ismérveink között tehát szerepel legalább két elem, melyek között oksági összefüggés, mégpedig meghatározhatóan állandó oksági összefüggés van. A "meghatározhatóan állandó" kifejezés utal a kauzalitás mértékére.

Ezek szerint rendszer fogalma alatt egymással kapcsolatban álló elemek jól körülhatárolt halmazát értjük.

/A kapcsolat fogalma első közelítésre egyszerűnek, a viszony szóval is helyettesíthetőnek tűnik. Mi itt oksági kapcsolatról beszélünk, mint pl. "ahogy A változik, B is változik", vagy "A oka B-nek". A kapcsolat fogalmának, valamint a kapcsolat és viszony fogalmak különbözőségének mélyreható vizsgálatát megtalálhatjuk I.V.Blauberg-V.N. Szadovszkij - E.G. Judin: "A rendszerkutatás és az általános rendszerelmélet" c. tanulmányban. Rendszerkutatás. 1973./

A definíció túl általánosnak is tűnhet, tehát látszólag szubjektív megítélés dönthet arról, hogy az elemek halmazából, melyik kettőt, vagy csoportot ítélünk rendszernek. A valóságban, konkrét esetben is mindig a szubjektív megítélés dönt arról, hogy az elemek mely csoportját tartjuk egy rendszerbe tartozónak /tehát jól körülhatároltnak/; ezt a vizsgálódás célja, módszere dönti el, amelyek viszont már objektív tényezők.

A közelítésmód egyik jellemzője, hogy pl. két egymásra ható töltést és azok kölcsönkapcsolatait éppen úgy rendszerként kezeljük, mint egy ember és az általa kezelt gép együttesét. Az általunk javasolt vizsgálódási aspektus szerint, kezelhető ez utóbbi egyszerű kételemes rendszer vezérlési relációja szerint is, de kezelhető bonyolultabb önszabályzó rendszerként is, ahol mind a két rendszer-elem már önmagában, egyenként is bonyolult visszacsatolt rendszer.

A rendszerre vonatkozó rugalmasan értelmezhető definíció lehetővé teszi a vizsgálódás nézőpontjának tetszés szerinti változtatosságát, melyet hatékonyabbnak ítélünk, egy a rendszerre irányuló merevebb szemléletnél.

3.2. További alapfogalmak

3.2.1. Vezérlés

Vezérlés gyűjtőnévvel jelöljük két elem között valamely kimutatható hatásban megnyilvánuló kapcsolatot. Pl. két összekapcsolt és egymásra ható fogaskerékből álló rendszer esetében beszélünk vezérlésről. A villanykapcsoló működtetésének mozzanata szintén vezérlés, jóllehet ez része lehet egy bonyolultabb rendszernek is. A vezérlésre jellemző az irány és a viSSzahatástól független bonyolódás. Ez lényeges jellemzője, mert bár valamilyen fizikai értelemben vett viSSzahatás mindig kialakul /pl. fogaskeréknél a reakció-erő, a villamos kapcsoló működtetéséhez is szükség van bizonyos erőre/ ezek a viSSzahatások nem befolyásolják a vezérlés lefolyását.

Vezérléssel működtetjük az írógépet, a songora billentyűjét, és vezérlés a szóban, vagy bármilyen módon kiadott utasítás is. A vezérlés iránya minden esetben adott és lefolyása független a viSSzahatástól.

A lejtőn lefelé guruló golyó egy egyszerű fizikai rendszer egyik eleme. Itt megjegyezzük, hogy a folyamatot leíró apparátus - akár verbális, akár matematikai, - modellekkel operál. /Egy adott rendszerben zajló folyamat leírása - még ez egyszerű esetben is - csak korlátozott pontosságú lehet. A golyó mozgásának sebessége függ a gravitációtól, az eltelt időtől, a golyó alak tényezőjétől, a lejtő hajlásszögétől, simaságától, a levegő sűrűségétől.

Ezen jellemzők mértékszámait meghatározni is csak korlátozott pontossággal lehet, de adott mozgás-lefolyást létrehozni a többi jellemzőnek, mint feltételeknek megteremtésével, az adott mérőeszközök, műszerek tűrésének véges értékénél fogva szintén csak korlátozott pontossággal lehet.

Az előbbi rendszerben a mozgást végző golyóra, mint láttuk több tényező is hat, vagyis - általánosabban megfogalmazva - a golyót több tényező vezérli. Vezérlést fejt ki a gravitáció, a lejtő adottságai, golyó alak-tényezője, a levegő stb. Ezek a vezérlések együttesen alakítják ki pl. a rendszerben lezajló folyamat egyik önkényesen kiragadott és vizsgált paraméterét a mozgást.

Vezérlés az elektroncső rácsára adott kisebb, vagy nagyobb feszültség, mely az anódáramot vezérli./Az elektronikából jól ismert anódvisszahatás jelensége is egyféle vezérlés; tegyük fel, hogy a rácsra adott feszültségváltozás iránya a katódhoz képest csökkenő tendenciájú. Ez anódáram növekedést hoz létre. Az anódkörbe beépített munka ellenálláson átfolyó áram feszültségosztást hoz létre, mely feszültség a katód-anód közötti feszültségből kivonódik. Következésképp ha csökkentjük a rács-katód feszültséget csökken a katód-anód feszültség is. Mivel az anódáram mértékére mindkettő kihatással van, a rácsfeszültség csökkenés anódáram növelő hatását korlátozza a közben csökkenő anódfeszültség hatása. A kettő tehát egymás ellen dolgozik. Kettős vezérlés alakul ki, ahol az anódfeszültség vezérlését a rácsfeszültség-vezérlés hozta létre. Ez a visszahatás már a visszacsatolásnak egyféle változata, melynek -mint később látni fogjuk - nagy jelentősége lesz a bonyolultabb rendszereknél. Megjegyezzük még, hogy ennél a rendszerben az anódáram mértékét mint függőváltozót vizsgáljuk a rácsfeszültség, mint független változó függvényében./

Vezérlésként kezeljük továbbá az emberi test receptorait érő ingereket is, vagy pl. a gépjármű kezelőszerveinek működtetését. /Itt is figyelemreméltó, hogy bár a fékpedál benyomásának mozzanata önmagában vezérlés, mely a láb és pedál relációjában zajlik, a tágabb értelemben vett vezető-gépjármű rendszerben ez az irányításnak egy részrendszere.

Az elhangzott utasítás, melyet a főnök ad a beosztottnak: egyféle vezérlés, /mely esetben a vezérlés irányát és a hierarchia viszonyát nem nehéz felismerni, / ugyanakkor ha a beosztott nem hajtja végre az utasítást, ez a tény egyféle vezérlést jelent a főnöknek, mely relációban a vezérlés iránya a főnök felé mutat. A vezérlés mindig nyílt láncban folyik le, /ellentétbe a zárt láncban lefolyó szabályozással./

Ezekben a példákban bemutattuk a vezérlésnek általunk értelmezett fogalmát, valamint érzékeltettük, hogy bármely vizsgált rendszer kapcsolatban lévén a környezetével egyrészt része egy tágabb rendszer elemhalmazának, másrészt tovább is bontható alrendszerekre. A zárt rendszer - itt most fizikai értelemben vett - fogalma csak mint modell értelmezhető; nehéz elképzelni a valóságnak egyetlen anyagi elemét, melyre valamilyen erő, valamilyen vezérlés ne hatna.

A gyakorlatban vizsgálódásunk tárgya mindig rendszer, melynek határait önkényesen, de objektív tényezők alapján, a célszerűség figyelembevételével állapítjuk meg. Lényegében kihasítunk egy részt a valóságból ilyen módon a vizsgált rendszerre és környezetére bontva azt. Természetesen a célszerűség azt diktálja, hogy a rendszerként vizsgált elemhalmaz a vizsgálat aspektusából "egész" alkosson.

Vizsgálatunk tárgya lehet egy ember-gépjármű rendszer-de lehet, csak a motor, vagy esetleg az egész országuti közlekedési rendszer.

Már most megjegyezzük, hogy az említettek különböző hierarchikus szinten állnak: legmagasabb szinten áll az országuti közlekedés, melyhez az ember-gépjármű rendszer alkalmazkodik, ez a középső szint; a legalacsonyabb szinten a motor áll, mert úgy az országuti közlekedés rendje, mint az ember-gépjármű rendszer érdekei határozzák meg működését. /akkor is gáz adással gyorsítjuk a motor működését, ha a közlekedés megkívánja, és akkor is ha mint vezető sietni akarunk./

A fenti vizsgálódási elvből következik, hogy a rendszerek osztályozása sokféle ismérv szerint lehetséges, a vizsgálódás aspektusainak megfelelően.

3.2.2. Rendszerek oszcillációi.

Az oszcilláló rendszerek nem képezik valamely különös osztályát a rendszereknek, már csak azért sem, mert a legegyszerűbb fizikai rendszerek között is vannak pulzáló paraméterűek ugyanúgy ahogy a legbonyolultabb gazdasági rendszer is mutathat periodikusan változó vonásokat.

Jelentőségüket elsősorban a szabályozott rendszerekben általánosan előforduló jellegük miatt, másrészt lefolyásuknak az oszcilláló rendszerre kifejtett hatása miatt emeljük ki.

3.2.2.1.

Vannak fizikai rendszerek, melyeknek jellemző vonása, hogy működés közben periodikusan ismétlődő változások zajlanak le egyes jellemzőik értékében.

Hozzunk egy ingát lengésbe: az inga a jólismert csillapodó lengőmozgást végzi.

Mint ismeretes az ingával közölt potenciális energia lengés közben kinetikus, majd ismét potenciális energiává alakul. Az energiatípusnak váltakozása, valamint az ezzel párhuzamosan jelentkező periodikus lengőmozgás mindaddig tart, míg a súrlódás, légellenállás stb. a kezdetben közölt energiát fel nem emésztí.

Ha az ingát néhány alkatrésszel kibővítjük és a jólismert ingásóra, strukturáját hozzuk létre, lényegében nem tettünk mást, mint a fellépő energia-vesztesség pótlásáról gondoskodtunk, valamint olyan vezérlési kapcsolatokat hoztunk létre, mely megfelelő időben /fázisban/ a lengő tag részére juttatja az energiát. /Ahogy a hintát is állandó lengésbe tart-hatjuk, ha megfelelő időben, megfelelő irányu és nagyságu lökéseket adunk a rendszernek/ Az energia származhat egy felhúzott súlytól, vagy egy megfeszített rugótól. Figyelemreméltó az a momentum, hogy mindezt önműködően végzi, tehát az energia közlését maga a lengő tag vezérli.

3.2.2.2.

Töltsünk fel egy villamos kondenzátort, majd kapcsoljunk rá párhuzamosan egy önindukciós tekercset. A kondenzátor a tekercsen keresztül kisül. /Az energia-viszonyokról később/ A kondenzátorban felhalmozott villamos energia a kisülés közben átalakul mágneses energiává. A kisülés befejeztével megszűnik a kisütő áram, a mágneses tér összeomlik, és ez a fluxus-változás feszültséget indukál a tekercsben, mely ismét feltölti a rákapcsolt kondenzátort, /de most az előző feltöltéshez képest ellenkező irányba./ Ezután kezdődik elülről az egész, a kondenzátor kisülésével, az energia átalakulással stb.

Az energiának és az átalakulása és vándorlása mindaddig tart, míg a különböző veszteségek /Joul, hiszterézis, dielektromos/ az induló energiát fel nem emésztik.

A rezgőkörben /a kondensátor és tekercs összekapcsolásával ugynevezett rezgőkör jön létre. Az alkalmazott terminus reprezentálja a benne lejátszódó folyamatot/, létrejövő periodikus folyamat csillapodását meggátolhatjuk - tehát csillapítatlan rezgéseket állíthatunk elő - ha gondoskodunk arról, hogy a lengési folyamat megfelelő fázisában megfelelő irányú és nagyságú elektromos impulussal pótoljuk a veszteségeket. Itt is, mint a mechanikusan rezgő rendszereknél, maga a lengő elem fogja vezérelni a veszteségeket pótló energia rendszerbe jutását. A lengőelemel működő csillapítatlan rezgések sok rokonvándorlása közül kiemelkedő, hogy jellemzőváltozásait a szinuszos függvény írja le.

3.2.2.3.

As alábbiakban összehasonlításként néhány lengő rendszer energia és periodus viszonyait reprezentáló matematikai modellt állítunk egymás mellé.

Felhalmozott energia

A lengés frekvenciája

fiz. ingánál $W_k = \frac{1}{2} m v^2$;

$$f = \frac{1}{2\pi \sqrt{\frac{J}{mgs}}}$$

lengő keréknél $W_k = \frac{1}{2} J \dot{\varphi}^2$;

$$f = \frac{1}{2\pi \sqrt{\frac{J}{D}}}$$

kondensátornál $W_c = \frac{1}{2} C U^2$;


-

Felhalmozott energia

A lengés frekvenciája

Önindukciónál $W_L = \frac{1}{2} L I^2$;

rezgőkörnél $W_{CL} = \frac{1}{2} C U^2 \rightarrow \frac{1}{2} L I^2$; $f = \frac{1}{2\pi \sqrt{LC}}$



A különböző, periodikusan ismétlődő jellemző változásokat leíró matematikai modellek hasonlósága mögött logikai homológiák rejlenek. Ugy a mechanikai, mint az elektrotechnikai lengő elemeknél az energiamegmaradás elve érvényesül.

Es a lengő tulajdonság a szükséges, de nem elégséges feltétele a szinuszos jellegű oszillátor képződésnek. Szükséges még néhány elemnek specifikus elrendezése, mellyel elérhető, hogy a lengés közben elszorított energiavesztéseket pótolja. A lengő elemhez vezetett energiának, tehát legalább akkorának kell lenni mint a veszteségnek. Megfelelő struktúrával elérhető, hogy az energiahozzávezetés "időben" történjen, és alkalmas helyen és irányba hasson.

Az oszilláció feltételét ezideig csak elektroncsöves, illetve tranzisztoros rezgéskeltőkre dolgozták ki matematikai eszközökkel, mely sok szempontból speciálisnak tekinthető és nem általánosítható. /Csak egyetlen paraméterre az erősítésre vonatkozik/ A verbális megfogalmazás általános. /Az elektroncsöves rezgéskeltőnél használták először a visszacsatolás fogalmát. Mint ismeretes az elektroncsöves rezgéskeltő középponti eleme az elektroncső azzal a tulajdonsággal rendelkezik, hogy a bemenetre adott jelet a kimenetén felerősítve vehetjük le. Ha a kimenetről - megfelelő fázisban - jelet visszatérítünk vissza a bemenetre /visszacsatolunk/ bizonyos erősítési feltételek mellett egy begerjedési folyamat lép fel, mely -ha a ki, vagy bemeneten rezgőkört is alkalmazunk- egy szinuszos lefolyású anóddáramváltozásban,

illetve a rezgőkör csillapítatlan rezgésében nyilvánul meg. A visszacsatolás fogalmát a rendszertechnikában általánosabb értelemben használjuk - mint később látni fogjuk - nemcsak energiát vihetünk el egy rendszer kimenetéről, hanem a kimenetnek bármilyen jellemzőjét, rendszerint energiában szegény információ formájában/.

Az olyan rendszereket, melyek - elemeinek specifikus kapcsolatstruktúrája révén - csillapítatlan lengéseket végeznek oszcillátoroknak nevezzük.

Ezeknek fontos szerepük lehet a különböző rendszerekben, ezért vagy tudatosan alakítjuk ki szervezéssel, vagy a spontán kialakult oszcillátorok működését kívánt korlátok között tartjuk, illetve, ha a rezgések károsak a rendszer számára, úgy szervezéssel csillapítjuk a lengések amplitúdóját, vagy igyekszünk teljesen megszüntetni ezeket. /A rezgéseket előidéző törvényszerűségek ismerete lehetővé teszi a bonyolult rendszerekben lezajló lengések befolyásolását is/.

Környezetünkben számos véletlenszerűen szerveződött, vagy tudatosan szervezett rendszeren figyelhető meg oszcillációs jelenség. Ilyen pl. a villamos csengő, a rádiókészülékek oszcillátorai, a hegedű húrja a vonóval, a sip légoszlopa a légnyomással, az elengedett öntözőcső végének csapkodása a víznyomással, a gőzgép /itt lengő tömeg helyett forgó tömeg/, sőt a Balaton kelet-nyugat irányú lengése /lengésideje 12 óra; a lengések kézzelfogható bizonyítéka a tihanyi árok./

Elképzelhető, hogy a -273°C -on felüli hőmérsékleten levő szilárd anyagok kristályrácsaiban az atomok helyhez kötött csillapítatlan rezgő mozgása szintén oszcillációs jelenség, ahol az ún. külső energiaforrás a környezet hőmérséklete. /A rezgés fenntartásához szükséges energia nyilvánvalóan nagyon csekély/.

3.2.2.4.

Kialakulhat periodikusan, illetve közel periodikusan ismétlődő jellemzőváltozás valamely rendszerben lengő elem nélkül is. Az ilyen rendszereknek is jellemzője a kapcsolatstruktúrából származó visszacsatolás, de az elemek viselkedési karakterisztikája nem olyan meghatározott, mint a lengő elemes rendszereknél.

Kössünk egy kondenzátorra párhuzamosan egy glimmlámpát, majd a kondenzátorra egy ellenálláson keresztül kapcsoljunk egyenfeszültséget. Az ellenálláson keresztül viszonylag lassan töltődik fel a kondenzátor, miközben feszültsége - a töltéssel párhuzamosan - emelkedik. Egy meghatározott feszültségnél /a glimmlámpa begyújtási feszültségénél/ a glimmlámpa vezetni fog és hirtelen kisüti a kondenzátort. Ezután a folyamat periodikusan ismétlődik. A kondenzátor, vagy ellenállás értékeinek változtatásával tetszőleges periodus időket állíthatunk elő.

$$T_{RC} = R \cdot C.$$

ahol T_{RC} = a rendszer időállandója sec-ben,

R = az ellenállás ohmokban,

C = a kondenzátor kapacitása Farad-ban.

Az ilyen típusú oszcillátorok bizonyos jellemzői időben történő változásának időfüggvényében történő ábrázolása a fűrészfogaihoz hasonló lefutási görbét ad. /un.fűrészgénérátor/.

Ha a glimmlámpát elhagyjuk a rendszerből a kondenzátor töltőárama egy egyensúly állapot $U_K = U_C$ beállításával megszűnik. Nyilvánvaló, hogy az előbbi esetben a glimmlámpa specifikus feszültség-áram karakterisztikája hozza lengésbe a rendszert.

Tételezzük fel, hogy a kondenzátor felépítése olyan, hogy a külső feszültség értékének mértékéig nem szabad feltölteni, mert ez esetben tönkremegy. Ekkor a glimmlámpának a szerepe, az előszűrés képest megváltozik: védi a kondenzátort a számára veszélyes túlfeszültségtől, tehát egyféle védelmi szerepet tölt be.

Rendszerszemléleti alapon megfogalmazva: ha célunk egy kondenzátort egy meghatározott töltési szinten tartani, de a tápfeszültség a kondenzátorra nézve veszélyes magas értéket is elérhet, úgy az alkalmazott előtét-ellenállás, és a megfelelő karakterisztikájú glimmlámpa védelmet nyújt: mielőtt a kondenzátor töltése elérne egy számára veszélyes szintet, a glimmlámpa vezetővé válik, és a kondenzátor töltésének egy részét kisüti. Ez a védelem asszál a hátránnyal jár, hogy a kondenzátor töltése és feszültsége egy meghatározott érték körül változik majd periodikusan. Egyik jellemzője lesz ennek a rendszernek az is, hogy ha a külső feszültség értéke magasabb, gyakrabban történik töltés elvonás, míg ha alacsonyabb: ritkábban. A periódus-idő tehát függ a bemenőjellemzőtől.

Az oszcillátoroknak ebbe a kategóriájába tartoznak mindazok a rendszerek, melyekben valamely jellemzőt, vagy jellemzőket stabilizálunk.

3.2.2.5.

As oszcillációs jelenségek nem korlátozódnak a technikai berendezésekre. Az élő szervezetekben lezajló folyamatok állandóságának stabilizálása /szabályozása/ sem képzelhető el oszcillációs jelenségek nélkül. /valamely jellemzőnek az ellenőrzés és beavatkozási szerveket megkerülő monoton változása a rendszer dezorganizálásához vezetne/

Nem kevésbé jelentős a szervezetekben, pl. gazdasági rendszerekben lezajló folyamatok stabilizálásának kérdése sem. Itt is, mint az élő szervezetekben is a sztohasztikusan jelentkező környezeti behatások elleni védekezés egyik formája az akár szervezetten, akár véletlenszerűen kialakuló védelmi struktúrák kialakulása.

A szervezetten nem, vagy elégtelenül szabályozott gazdasági rendszerekben bekövetkező longések, nagy amplitúdói nemkívánatos jelenségekhez vezetnek. Pl. a termelésnek nagymérvű pulzálása az emberi szükségletek ki-elégítésében okoz nehézségeket. /Kellően nem szabályzott gazdasági struktúrában a termelési volumen növekedése és a piac felvevőképesége nincs mindig szinkronban. Bár az egyes termelő egységek önmagukban jól szervezettek, ez a szervezethez elsősorban a gazdasági eredmény - ezzel párhuzamosan - a termelési volumen növelését célozza. A szervezet érzéketlen a környezet összes termelési volumene és fogyasztási viszonyának átalakulásával szemben, és ez csak akkor érezteti csillapító hatását mikor a megrendült termelés már túllengett az egyensúlyi helyzetet jelentő termelési volumenen. A termelés csökkentése áttételesen tovább csökkenti a fogyasztási kapacitást és ez a folyamat láncreakcióként gyorsul és vezet a termelés dezorganizációjához.

A jelenség és a társadalmat érintő konzekvenciái ismertek a közgazdaságtudományból. Szervezettebb gazdasági rendszerekben az irányító apparátus hatására /központi irányítás, tervezés, elemzés, kommunikáció, időben történő beavatkozás/ csökkennek a longések amplitúdói és a társadalmat érintő hatásai is./

Napjainkban is megfigyelhető a mezőgazdaság egyes területein a termelés volumenében jelentkező pulzálás. Pl. a disznóhús termelése a hús árának, a kukorica felvásárlási árának, kukoricatermelésnek és a piaci viszonyoknak a függvénye.

Ezek a tényezők kapcsolatstruktúrájukban egy visszacsatolt rendszert képeznek, melyben az egyes elemek állapotától függő lengések alakulnak ki. Ismerve a rendszer struktúráját, azok megfelelő módosításával, esetleg új elemek beépítésével tehát tudatos beavatkozással a termelés pulzálásának amplitúdója csökkenthető./

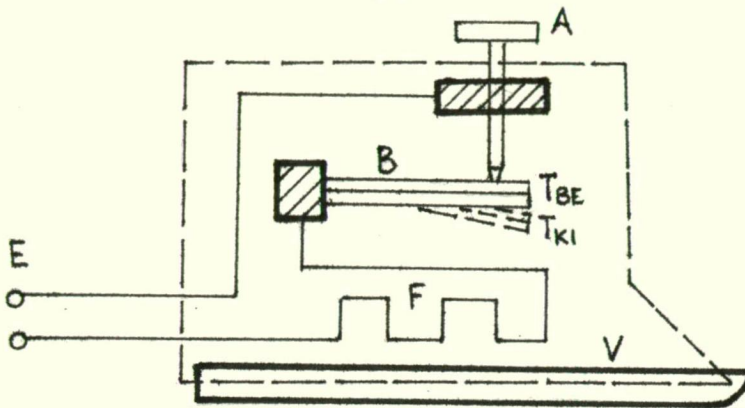
3.2.3. Szabályozás

Az előző szakaszokban a determinisztikus jellegű és a visszacsatolt, oszcilláló rendszerekkel foglalkoztunk. Ez utóbbiakban már észrevehető bizonyos stabilizálásra irányuló tendencia és átmenetet képeznek a rendszerek harmadik nagy csoportjához a szabályozott rendszerekhez.

Már az egyszerű fizikai szabályozott rendszerekben is fellelhető az általános értelemben vett irányítási elvnek egy olyan modellje, mely egyben, bármely más bonyolultabb szabályozott rendszer irányítási modellje is. A modell ismerete kulcsot ad egyrészt az ismeretlen rendszerek megközelítéséhez, másrészt az újonnan tervezendő bonyolultabb rendszerek szervezéséhez.

3.2.3.1.

Az alábbiakban egy egyszerű fizikai rendszert a hőfokszabályozós vasalót elemezzük, mellyel az irányításnak eddig nem részletezett módszerének a szabályozásnak alap-elemeit, fogalmait fogjuk definiálni.



1. ábra

As B csatlakozót kapcsoljuk egy as F fűtőtest paramétereinek megfelelő áramforrásra, mire as F fűtőtesten átfolyó áram meleget termel és melegíti V vasalótalpat.

As áramkör a B bimetálon, as A állító csavaron és as F fűtőtesten keresztül záródik. Tételezzük fel, hogy as F által keltett hőmennyiség a szaggatott vonallal határolt térben viszonylag egyenletesen oszlik el.

A villamosáram felizzítja as F fűtőtestet, as felmelegíti a V talpat is és a B bimetált is. Egy bizonyos T_{KI} hőmérsékletnél a B bimetál elhajlik és megszakítja as áramkört. As áramkör megszakadásával megszűnik a hőtermelés és \neq mert a környezet hidegebb mint a vasaló - attól hőt vonva el lehűl egy olyan T_{BE} hőmérsékletre, melyen a B bimetál kiegyenesedik és bekapcsolja as áramkört. Ismét megindul a hőtermelés, a hőmérséklet-emelkedés, a bimetálehajlás és a kikapcsolás, tehát a folyamat ciklikusan ismétlődik, miközben a talp hőmérséklete a kívülről állítható k_i és bekapcsolási hőmérséklettől függően, közel állandó értéken marad.

Elmondjuk ki részletesebben ezt a rendszert, és alkossunk terminusokat as egyes működési elemekre és működési mozzanatokra.

A vasaló legfontosabb szerkezeti eleme a fűtőtest és a talp; ez teszi vasalóvá, tehát alkalmassá funkciójára. A többi része /bimetál, kontaktus, állítócsavar - ha eltekintünk az állítócsavar általunk történő beállításától - önműködően irányítja a villamosáram folyását; azaz egyszer bekapcsolja, majd bizonyos hőmérséklet elérése esetén kikapcsolja az áramot.

Az "a bizonyos hőmérséklet" tehát egyféle célra lép elő; az irányítási funkció tehát arra irányul, hogy a hőmérséklet állandó értékű legyen. Ha a hőelvonás kísértékű a felmelegedés gyors lesz, és hamar bekövetkezik a kikapcsolás; a kikapcsolt állapot ideje jóval nagyobb a bekapcsolténál.

Ha a hőelvonás mértéke /Cal/sec/ fele a hőtermelési potenciának, akkor az üzemi idő felében bekapcsolt, másik felében kikapcsolt állapotban lesz. Ha a vasalás közben a hőelvonás növekszik és pl. eléri, vagy túlhaladja a fűtőtest hőtermelését; kikapcsolás nem következik be. Ez azt jelenti, hogy ha a ki és bekapcsolt állapotokat az idő függvényében vizsgáljuk, a két állapot időaránya hő-elvonástól függ. Jellemző módon az állandó talp-hőmérséklettel, hogy a ki és bekapcsolt arányokat változtatja ez a rendszer önműködően tartani képes.

Az olyan rendszereket melyek egy, vagy több jellemzőjüket a külső változó hatások ellenére önműködően állandó értéken képesek tartani, szabályozott rendszereknek nevezzük.

A fő funkciót ellátó részét /fűtőtest és vastalp/, melyre az irányítás, /szabályozás/ irányul szabályozott szakasznak nevezzük. Azt a részét, amellyel ez a szabályozás megvalósul szabályozónak, illetve azt a kört, amelyen a szabályozás megvalósítása közben a különböző jellegű hatások közvetítőnek szabályozási körnek nevezzük.

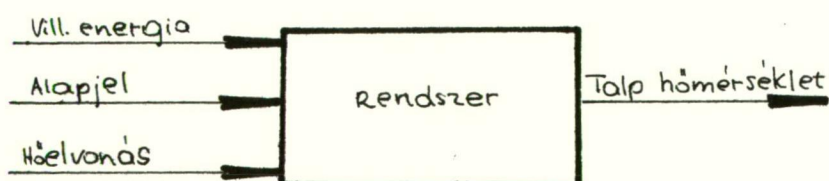
Az állítócsavar szerepe az, hogy a bimetál előfeszítését elvégezze. Erre azért van szükség, hogy kívülről állítsuk be azt a T_{ki} hőmérsékletet, melynek hatására a bimetál kikapcsolja az áramkört. Így a talp hőmérsékletét - melynek állandóságáról a szabályozó automatikusan gondoskodik - kívülről, tetszés szerint állíthatjuk. Jobban becsavarva, a bimetált jobban előfeszítve az csak magasabb hőmérsékletnél deformálódik annyira, hogy megszakítsa a kontaktust; kevésbé becsavarva már alacsonyabb hőmérsékleten is megtörténik a kikapcsolás. Ezzel a szabályozási értékek /hőmérsékleti értékek/ tartományát tudjuk kívülről változtatni; itt a példánkban a kikapcsolási küszöböt tudjuk emelni, vagy csökkenteni. A bimetál feszítettségi értéke az ún. alapjel, mely a szabályozási körnek egy fontos eleme.

Az a hőmérsékleti tartomány melyen belül még az egész rendszerrel, tehát az alapjelképes csavarral együtt állandó hőmérsékletet tudunk tartani: a szabályozási tartomány.

3.2.3.2.

Fogalmassuk meg a vizsgált rendszerünkben lejátszódó egyszerű folyamatokat általánosabban.

A vasaló - egymással kapcsolatban álló elemek jól körülhatárolt halmaza - egy rendszer, mely bizonyos feltételek mellett, bizonyos viselkedést mutat. Nevezzük a feltételeket bemeneteknek, a viselkedési jellemzőket pedig kimeneteknek.



2. ábra

A rendszer egyik bemenete tehát a villamosenergia. További bemenetei: az alapjel, és a hőelvonás. Ez a három bemenet, valamint a rendszer szervezett kapcsolatstruktúrája határozza meg a rendszer viselkedését /az állandó hőmérsékletet/.

Ha nem ismerünk a rendszer belső szerkezetét -struktúráját - megfelelő mérőeszközökkel "kimérhetnénk" a viselkedését, vagyis azt, hogy különböző hőelvonási tényezők esetén is - bizonyos határon belül - a talp megtartja állandó hőmérsékletét, melynek értékét az alapjellel - egy további bemenettel - állítani tudjuk. /Megjegyezzük, hogy a "kimért" viselkedés jellemző az adott struktúrára, de más elemek más struktúrájával is létrehozhatnánk olyan rendszert, mely viselkedés szempontjából - sőt funkcionálisan is - megfelelné az itt részletezett rendszernek.

- . -

A szabályozott rendszer alapvető része a szabályozott szakasz, mely a rendszer funkcióját látja el. A szabályozás a szabályozott szakasz meghatározott jellemzőjére irányul, ez a szabályozott jellemző /hőmérséklet/.

A rendszer irányítását végző szerv a szabályozó a következő elemekből áll:

érzékelő, mely a szabályozott jellemzőt méri, majd a kapott információt eljuttatja egy ellenőrző helyre ahol egy szerv az érzékelő mérésének eredményét összehasonlítja egy referenciajellel. Az összehasonlítás eredménye háromféle lehet:

- 1./ a mért szabályozott jellemző értéke éppen megfelel az aktuális referenciajel értékének; /ez esetben nincs szükség beavatkozásra,/

2./ A szabályozott jellemző értéke nagyobb, mint a referencijel. Ez esetben olyan beavatkozást kezdeményez, mely oda hat, hogy a szabályozott jellemző értéke küzelítsen a referencijel értékéhez, tehát csökkenjen.

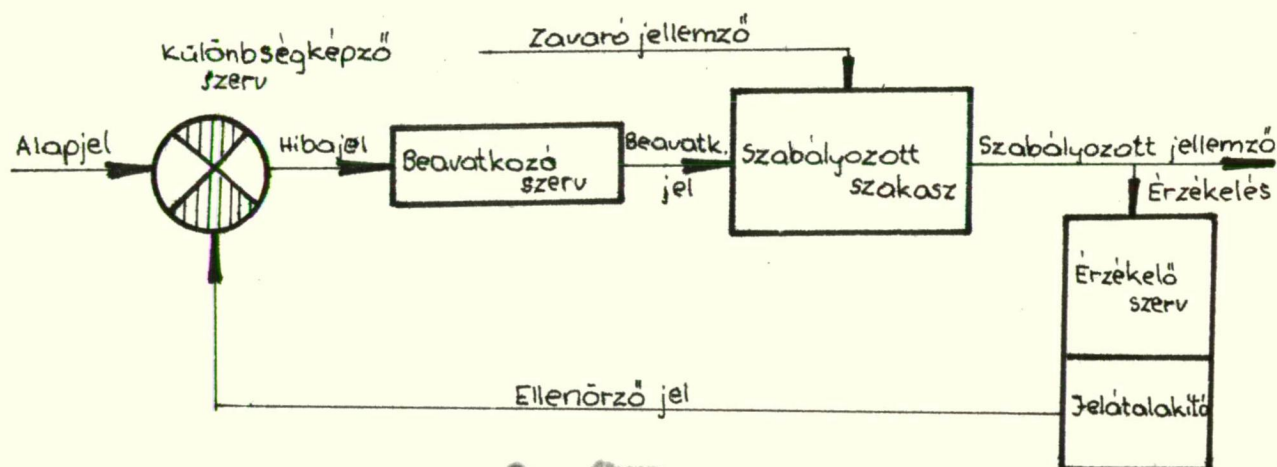
3./ A szabályozott jellemző értéke kisebb, mint a referencijel. Ez esetben is olyan beavatkozást kezdeményez, hogy a szabályozott jellemző értéke küzelítsen a referencijel értékéhez, tehát - ez esetben - növekedjen.

- As összehasonlító szerv működése.

As érzékelő által keltett információ as un. ellenőrzőjel. As ellenőrzés lényegében egy összehasonlítás, melyet as összehasonlító szerv végez. As összehasonlítás eredménye - mely fő jellemzőjét tekintve háromféle lehet - a hibajel. A hibajel vezérli a beavatkozó szervet.

- A beavatkozó szerv a hibajel hatására beavatkozik a szabályozott szakasz működésébe úgy, hogy annak szabályozott jellemzője -értéke- a kívánt irányba változzon meg. /Első közelítésre úgy tűnhet, hogy a vizsgált fizikai rendszerben as itt általánosabban leírt folyamatnak nem minden mozzanata került reprezentálásra. A vasalóban as érzékelést, a jelátalakítást, a referencijellel történő összehasonlítást, a hibajel képzést és beavatkozást egyetlen elem, a bimetál végzi: a hőmérsékletmérést, illetve a hőmérséklet értékének regisztrálását as elhajlás mértékével reprezentálva. A referencijel nem más, mint a bimetál előfeszítése.

Az összehasonlítás funkciója nem áll másból, mint az előfeszítés mértékének és az érzékelésből származó elhajlás mértékének egybevetése. A képződött hibajel - a kétféle indított elhajlás összemérésének eredménye - mely vagy a "nem megessakítást", vagy a "bizonytalan kontaktust", vagy a "megessakítást" eredményezi, egyúttal a beavatkozást is elvégzi/.



3. ábra

A 3. ábrán a sárt határoló szabályozási kör általános sémáját mutatjuk be. Általában a szabályozási folyamat a szabályozás jellegétől, az alkalmazott megoldástól függően lehet szakaszos, vagy folyamatos. Bár a hőérzékelő a vasalóban szakadatlanul előállítja és konvertálja a hőmérsékletnek megfelelő jelet: az elhajlást; a szabályozás jellege mégis ún. "kétállású" tehát szakaszos/ a fűtőtest áramköre, vagy sárt, vagy nyitott./

Figyelemreméltó, hogy az egyes elemek között visszacsatolási kapcsolat van, melyről már megállapítottuk, hogy egyirányú és nyitott /visszahatás nélküli/.

Ugyanakkor a szabályozás un. negatív visszacsatoláson alapul és zárt körben valósul meg. "Negatív" terminussal reprezentáljuk a visszacsatolásnak azt a jellemzőjét, mely a beavatkozó szervén keresztül úgy hat a rendszerre, hogy a szabályozott szakasz szabályozott jellemzőjét a normáltól való eltérés irányához képest ellenkező irányba módosítja. Az un. pozitív visszacsatolás az eltérést tovább növelné tehát a szabályozott rendszer dezorganizálására vezetne.

3.2.3.3.

A szabályozott rendszer "mint egész" vezérlési kapcsolatok halmazából áll, melyek specifikus kapcsolatstruktúrában helyezkednek el.

Ugyanazokból az elemekből lehetséges negatív, vagy pozitív visszacsatolást megvalósítani, szabályozott, vagy szabályozás nélküli rendszer összedállítani. A rendszer tervezője, vagy szervezője a megfelelő kapcsolatstruktúra kialakításával teszi a rendszert szabályozottá.

Bármely rendszer irányítása, mely a szabályozás kritériumának megfelelő működést bonyolít le ugyanazzal a sémával jellemezhető, legyen az fizikai, biológia, vegyes, vagy akár társadalmi szervezet.

A gyakorlati példa alapján modellezett, majd attól elvonatkoztatott szabályozási séma önállóan magát és egy általánosan érvényes természeti elvvé lép elő. A környezetünkben előforduló rendszereknél a sztochasztikusan megjelenő részben belső, részben külső zavaró jellemzők mindig hatottak és később is hatni fognak; a szabályozási funkció működött akkor is -a biológiai rendszerekben, vagy a szervezetekben- amikor még tudományt sem szereztünk róla. A célirányos viselkedés megvalósítására a biológiai rendszereknél feltárt, vagy a műszaki rendszereknél alkalmazott szabályozási sémán

kivül más irányítási elvet egyenlőre nem ismerünk.

3.2.3.4. Irányítás

Egy rendszeren belül több szabályozási kör is működhet. Ezek számát egyrészt a szabályozandó jellemzők száma, az egyes rendszerek és elemeik átviteli karakterisztikái, illetve az ezekkel szemben támasztott követelmények, másrészt a külső és belső zavaró jellemző jellege határozza meg. Sok esetben az elemek kapcsolatainak indeterminisztikus jellege kompenzálható szabályzásokkal.

Egy automatizált gépsornál több tíz-re tehető a szabályzókörok száma.

Az elektronikus számítógépeknél alkalmazott, technikai védelmi célokat szolgáló - sok esetben egymással hierarchikus kapcsolatban levő - szabályzókörok száma több száz lehet.

A szabályzások együttesen általában integráltan befolyásolják a rendszert meghatározott céljai elérése érdekében. A szabályzások együttesét nevezzük irányításnak.

Az irányítás tehát átfogóbb fogalom, mint a szabályozás, vagy vezérlés; lényegében ezek összességét jelenti. /Lehetséges irányítás szabályozás nélkül is, ez esetben egyszerű vezérlésekkel valósítjuk meg - nyitott hatásláncban - valamely rendszer befolyásolását./

3.3. Szabályozás biológiai rendszerekben

Számos biológiai jelenség megfelel a visszacsatolási sémának, melyeket három szférára oszthatunk.

Az első a Shannon által homeosztázisnak nevezett biológiai jelenségek szférája.

A homeosztázis olyan szerves szabályozási folyamatok összessége, melyek a külső és belső változások ellenére is fenntartják az élő szervezet stabil állapotát.

A fizikai rendszereknél megismert szabályozási elvek alapján már nem csodálkozhatunk azon, hogy az élő szervezetekben fellépő változások sem az általános fizikai elvek értelmében várható irányban zajlanak le, hanem - általában - asszal ellentétes irányban. Eklátáns példa erre a homeotermia. A hőmérséklet csökkenése a kémiai reakciók lassulását vonja maga után, mint azt a fizikai-kémiai rendszerekben láthatjuk. Homeotermikus organizmusokban viszont ellenkező hatást vált ki: Fokozza az anyagesere forgalmát és ezzel a hőmérsékletet 37°C körüli állandó szinten tartja. Ezt egy visszacsatolási mechanizmussal valósítja meg: a lehűlés ingerli a termogén központot a striátumban és hipotalamuszban, melyek viszont beindítják a hőtermelő szerveket.

Hasonló visszacsatolási mechanizmus működik közre más fiziológiai jelenségnél is. Pl. a vér állandó oxigén, széndioxid és pH -szintjének fenntartásánál, a víztartalom és ozmózis szabályozás állandó szinten tartásánál, a vércukor szintjének beállításánál, a kalciumszint tartásánál stb.

/Feltételezhető, hogy a fiziológiai szabályozások kiterjedhetnek az egyes sejtek működésére is; a szabályozások nagy száma hierarchikus kapcsolataik szinte áttekinthetetlen bonyolultsága még sokáig a vizsgáldás területét jelentik./

Az élő organizmusokban működő szabályozási mechanizmusok másik nagy területe a cselekvéssel kapcsolatos. /Ezek az előbb említett szférák természetesen nem jelenthetnek éles határvonalakat, csak biológiai funkcióik szerinti nagyvonalú osztályozást./

A központi idegrendszerből kiinduló cselekvési akciók nem az egyszerű inger-válasz séma alapján bonyolódnak, hanem körkörös folyamatok, melyek folyamatos irányítás alatt állnak. Ha pl. valamilyen tárgy után nyúlunk, a folyamat minden mozzanata a pillanatnyi helyzet értékelése és az ennek alapján történő beavatkozás jelenség-sorozaton keresztül bonyolódik. A központ felé irányuló értesítés pl. a szemem keresztül /de bármely más érzékszerven keresztül is/ történhet. Az irány, és távolság felmérése után a mozgulat korrigálása következik, ha szükséges. Az oda-vissza irányuló vezérlés-sorozat frekvenciáját az inger felvétel, ingerület továbbítás, kiértékelési művelet stb. időszükségleteinek összege korlátozza, ezen belül természetesen alkalmazkodik a művelet jellemzőihez. /Ezek az időtartamok alakítják ki a később még említésre kerülő reakcióidőket./

Még az egyszerűbb mozgulatok sem a tropizmus elmélet sztereotip inger-válasz sémáját követik, hanem a pillanatnyi cél mint fix pont megkívánta rugalmas, változékony reakció sorozatok alapján bonyolódnak.

Folyamatos szabályozással történik a testtartás kialakítása, vagy a szem működésének, a látás optimális feltételének megteremtése.

A szem funkciója ellátása közben számos szabályozó kört működtet. A szem feladata, hogy a környezetről objektív képet továbbítva a szervezet alkalmazkodását elősegítse. A képi érzéklet akkor tükrözi objektíven a valóságot, ha úgy formakészségben, mint tónus és szindinamikában megközelíti a szemlélt környezetet.

A szem felépítése sok tekintetben hasonló a fényképezőgéphez: a sötétkamrát a szengolyó, a fényérzékeny lemezt a retina, az objektívet a szemlencse, a fényrekeszt a pupilla reprezentálja.

Abban is hasonló, hogy a környezet széles skálájú megvilágítási jellemzőit többlépcsős jellegű szabályozással illeszti az érzékelő apparátus fényérzékenységi jellemzőjéhez: egyrészt a pupilla /fényrekesz/ állításával, másrészt retina /fényérzékeny lemez/ érzékenységeinek módosításával.

Ismeretes a fényképezési technikában az a jelenség, hogy a fényérzékeny lemezen lejátszódó fotokémiai effektus egy meghatározott megvilágítás mellett adja vissza a megfelelő tónusdinamikát. Erősebb, illetve gyengébb megvilágításnál a tónusdinamika torzul, általában kisebb lesz.

A szem retináján leképzett kép dinamikája és a képi érzékelés dinamikája megfelelésének hasonló feltételei vannak, de ez tovább bonyolódik azszal, hogy az idegsejt monoton megvilágítása érzékenységesülkkenést okoz, mely folyamatnál a sebesség a megvilágítottaság mértékével közel arányos. Mindenképpen szükséges tehát egyrészt a retinára jutó fény erősségének befolyásolása, másrészt egy további szabályozás, mely a transmittált ingerület erősségét megfelelően módosítja. A kép élességét a szemlencse gyújtópontjának változtatásával állítja be.

Ezeket a funkciókat szabályozókörökkel teszi automatikussá; pl akkomodáció készségével a szemlencse gyújtópontját képes úgy állítani, hogy a szemlélt kép a retinaán "élesebb" jelenjen meg.; Konvergenciával főleg közeli tárgyak esetén gondoskodik a szentengelyek iránymódosításáról./parallaxis/.

A sütétségi adaptációval, illetve a fény adaptációval a környezet szélsőséges megvilágítási viszonyaihoz igyekszik alkalmazkodni.

Az akkomodáció és konvergencia koordinált együttműködése teszi lehetővé a térbeli látást. /A szabályozási mechanizmus irányításában döntő szerepe van a központi idegrendszernek is. A retinán megjelenő kép élességének, valamint a két kép "fedésének" értékelése generálja a szabályozókörök bemenőjelét.

A sötétségi és fényadaptáció-hoz két egymáshoz hierarchikusan kapcsolódó szabályozási rendszert használ. Az egyik egy durvább érzékenységszabályozás, mely a pupillanyílásnak a fényerő függvényében történő változtatását végzi -hasonlóan a fényképezőgép fényrekeszének állításához-. Ennek működése gyors; 1-2 másodpercen belül képes a legkisebbtől a legnagyobb nyílásig változni. /A maximális és minimális keresztmetszet hányadosa 100 körül van./

A másik szabályozó a retina ideghártyájának fény-érzékenységet befolyásoló látóbibor koncentráltóságát változtatja. Az idegsejt fényérzékenysége a látóbibor /rodopsin/ koncentráltóságával növekszik. Fény hatására festékanyag bomlik le, melynek hatására csökken az idegsejt generálta ingerület intenzitása. A fény megszűntével /sötétben/ a koncentráció növekszik, tehát növekedik a fényérzékenysége is. A lebomlás és regenerálódás időszükséglete, a pupillanyílás szabályozásához képest hosszú, annak mintegy ezerszerese /60-80 perc/.

A fényrekesz és látóbibor-koncentráció szabályozások egymással - mint említettük - hierarchikus kapcsolatban állnak. A magasabb szinten a fényrekeszes szabályozó áll, melynek kimenőjele, a pupillanyílás - mint alapjel - beállítja a további szabályozási intervallumot.

A szem szabályozó mechanizmusa működésének célja a szemből a központ felé továbbított ingerületek keltette képi érzéklét tónus és szín dinamikájának a szemlélő környezet, tónus és szín dinamikájához való közelítése, ezzel teremtve meg az objektív látás, s így a környezethez történő alkalmazkodás feltételeit.

--- . ---

Az oscilláló rendszerek bemutatásánál említettük, hogy a szabályozások velejárója az oscillálás. Ezt most kiegészítjük ezzel, hogy a jól szerkesztett szabályozókörben a szabályozott jellemző értéke a zavaró jellemző megjelenése után aránylag rövid idő alatt, néhány lengéssel stabilan beáll a megfelelő értékre.

Az élő szervezetekben lejátszódó szabályozási folyamatokat ellátó szabályozókörök műszaki szemmel nézve is rendkívül hatékonyan és precízen működnek. A különböző szabályozási kritériumoknak - melyeket a műszaki szabályozástechnikában már részletesen kidolgoztak - a legmesszebbmenőkig eleget tesznek.

3.4. A kibernetika

Az élő szervezetek és a mesterséges mechanizmusok irányítási elveinek összehasonlítása régi probléma. Az, hogy a 20. század elejéig a hasonlóságok vulgáris megfogalmazásán nem jutottak tovább, részben szemléleti okokra vezethető vissza, részben a vonatkozó szaktudományok fejlettségének elégtelenségével magyarázható.

A század harmadára ezek az akadályok részben elhárultak és a matematikus Wiener volt az, aki részben a sok oldalról jelentkező igény hatására 1936-37-ben fiziológusokból, fizikusokból és matematikusokból álló munkacsoportjával lefektette az új tudományos irányzat alapjait. Figyelemreméltó, hogy a munka irányítója, generalistája matematikus volt, fényt vetve arra a lényeges momentumra, hogy a különböző mechanizmusok menyviségi viszonyzatainak izomorfiai adják a kibernetikai vizsgálódások alapját.

Szervezéstudományi szempontból nézve, a kibernetika adja azt a szilárd és tudományos igényességgel kialakított vázat, melyek keretébe - a kritériumoknak megfelelő - rendszer, vagy szervezet beépíthető.

Norbert Wiener /1894-1964/ elsőnek fogalmazta meg tudományos igényességgel azt, hogy a technikában és élő szervezetekben végbemenő irányítási folyamatoknak sok községe van. /1948-ban megjelent könyvében új tudományos irányzat kialakítását javasolja, melyet kibernetikának nevezett el, /a kibernetosz = kormányos; görög kifejezés után/.

Az irányítás problematikájának előtérbe kerülését a felmerülő és megoldandó gyakorlati kérdések sürgették. Wiener is leírja, hogy a visszacsatoláson alapuló automatikus vezérlés kérdésével a háború alatt a légvédelmi ágyúk irányításának javítása céljából kezdett el foglalkozni. Mind nagyobb igény merült fel a tökéletesebb automatikus lövelemképzésre, majd a nagy hatótávolságú rakéták megfelelő irányítására. /Megjegyezzük, hogy ezekkel a problémákkal párhuzamosan, illetve az irányítási feladatok megoldására építették meg 1944-ben az első, elektroncsövekkel működő számítógépet is az "ENIAC"-ot./

Wiener a következőképpen definiálta ezt az új-szerű gondolkodásmódot: "a kibernetika a gépekben és élő szervezetekben végbemenő külső, vezérlés és szabályozás tudománya". A külső az információ felvételének, tárolásának és átadásának folyamatát jelenti; a vezérlés a befogadott információnak a gépek, /rendszerelemek/, szervezetek irányítására alkalmas jelekké való átalakítást, és az egyes elemeknek közvetlen befolyásolását jelenti, az egyes elemcsoportok működésének előre meghatározott korlátok közt kényszerítését, az eltérések automatikus korrigálását pedig a szabályozás végzi.

A kibernetikai vizsgálatok tárgya tehát az emberek-ből és gépekből álló ún. vezérelt rendszer is lehet, ha ezekben a külső, vezérlés és szabályozás műveletei bonyolódnak, tehát alkalmasak az információ felvételére, azok megőrzésére /tárolására/, a hírcsatornákon történő továbbításra, a jeleknek vezérlésekre alkal-massá tételére, /átalakítására/ és a strukturából fakadó szabályozási követelmények ellátására.

A Magyar Tudományos Akadémia által elfogadott definíciót, Wiener és Kalmár akadémikus definíciói szintézisének tekinthetjük: "A kibernetika a vezérlés-nek és a szabályozásnak, továbbá az információk ezzel kapcsolatos gyűjtésének, tárolásának, továbbításának, feldolgozásának és felhasználásának olyan általános

törvényeit kutatja, melyek a vezérelt, vagy szabályozott anyagi rendszer lekülönbözőbb mozgásformája esetén, a mozgásforma specifikus mozgástörvényeivel együttes hatásban érvényesülnek".

Ez az definíció nemcsak részletesebb, mint a Wieneri meghatározás, hanem ki is terjeszti a kibernetika vizsgálódási területeit. Míg Wiener csak a gépeket és élő szervezetek tekinteti kibernetikai rendszernek, addig a Kalmár féle definíció szerint a vizsgálódás körébe az élő és élettelen természetén kívül a társadalmi folyamatok sőt a tudat szférájába tartozó jelenségek is beletartoznak.

A kibernetika vizsgálódási területeit, valamint a példánkban leírt szabályozott fizikai rendszert figyelembevéve tanulmányozzuk, hogy milyen további tulajdonságai vannak a célirányos szabályozott rendszereknek.

Ha a példánkban említett rendszerből a szabályozott szakaszt kiemeljük akkor az önmagában egy kivülről irányított rendszerre válik.

A szabályozóval együtt vizsgálva, szabályozott rendszer, az alapjelet megadó emberrel együtt pedig már ön-szabályozó rendszerre beszélhetünk. /Elképzelhető egy olyan szerkezet alkalmazása a példabeli vasalóban, mely érzékeli a vasalandó ruha minőségét, pontosabban a hőelvonás mértékét, és "önmagától" beállítja az alapjelet. Ez esetben már ez a technikai rendszer is önszabályozóvá válik./

Előfordulhat, hogy a rendszer és a környezet kölcsönhatása átmenetileg megváltozik, azaz a feltételezett átlagostól eltérő bemenőjelek érik. /Pl. ha a hőelvonás több mint a tervezett, és az alapjel változási intervalluma tovább nem szélesíthető; a funkcióját ez esetben csak akkor tudja ellátni, ha pl. a tervezettnél nagyobb lesz az időegység alatt termelt hő. Ezt az idézett példánkban csak a fűtőtest kicserélésével, illetve nagyobb teljesítményű fűtőtest beállításával tudnánk megvalósítani./

Ha a rendszer képes a fő funkcióját lebonyolító szabályozott szakaszát is átaszervezni az átmenetileg jelentkező zavaró jellemző kompenzálására, akkor a rendszer Únszervező. Únszervező a rendszer akkor is, ha a fenti okok hatására elemei kapcsolatstruktúráját képes - belülről indítva, automatikusan - megváltoztatni.

A rendszerek egy részében az irányítást végző szervek több szintben helyezkednek el. Az elhelyezkedésnek megfelelően az egyes irányító szervek alá és fölérendeltségi viszonyban állnak. A magasabb szinten álló szerv csak akkor avatkozik be a folyamatba, ha annak állapota az alacsonyabb szerv részére előírt, meghatározott sávból kilép. /Pl ha a hőelvonás kisebb mértékű, az alapjelképző csavart kijjebb csavarva, már alacsonyabb hőmérsékleten kikapcsolódik a fűtőtest. A magasabb szint beavatkozását, tehát az alapjel megváltoztatása jelenti./

A több szintű irányítással működő rendszereket hierarchikus rendszernek nevezzük.

Egy működő rendszer elemei a működés során különböző állapotokat vehetnek fel. /A legegyszerűbb elemek is legalább két különböző állapotban lehetnek./

Egy rendszer pillanatnyi állapotát a rendszer elemeinek pillanatnyi állapotai és pillanatnyi kapcsolatai határozzák meg. Nyilvánvaló, hogy egy rendszer lehetséges állapotainak számát, elemeinek lehetséges állapotainak és kapcsolatainak összes lehetséges kombinációja határozza meg.

A rendszer egyik állapotból a másikba akkor megy át, ha valamilyen hatás éri.

Attól függően, hogy az egyes rendszerelemek átviteli karakterisztikája mennyire határozott, valamint a kapcsolatok mennyire determináltak, lehetséges olyan rendszer, mely egy meghatározott hatásra meghatározott állapotváltozással felel, de lehet olyan is melynél a várható állapot csak valószínűsíthető.

Emberi elemet is maggáfoglaló rendszereknél pl. szervezeteknél, vagy gazdasági rendszereknél az elemek kapcsolatai sok esetben szöhasztikusak, így valamely hatásra bekövetkező állapotuk is csak valószínűségi alapon határozható meg. Az ilyen rendszerek határozatlanok, ellentétben a határozott, vagy determinisztikus rendszerekkel.

A bonyolult szervezetek, gazdasági rendszerek határozatlan rendszerek.

A bonyolult rendszereknek további sajátosságai is vannak. Mint említettük egy rendszer lehetséges állapotainak száma a rendszerelemek állapotainak és a lehetséges kapcsolatainak kombinációi határozzák meg. Vannak olyan bonyolult rendszerek, melyeket ha részleteiben is meg akarunk ismerni, közelebbből szemlélve az újabb részletek további tömegével találkozunk. Tekintetbe véve azt, hogy az idő függvényében folyamatosan változnak, elképzelhetetlen, hogy egy adott pillanatra vonatkoztatott rendszer-állapotot meg lehessen határozni. Pl az agyvelőnél, vagy egy iparvállalatnál gyakorlatilag lehetetlenség összes elemének állapotát egy időben figyelembe venni, így megának a rendszernek az állapotát leírni, azaz meghatározni. Az ilyen bonyolult rendszerek meghatározhatatlanok. Az ezeket vizsgáló módszereknek olyanoknak kell lenni, hogy azokkal nem "mindent", csak az adott szempontból lényegeset tudjuk meghatározni.

A célirányos szabályozott vegyes elemű rendszerek eddig felsorolt tulajdonsága, hogy

- önszabályozók,
- önszervezők,
- hierarchikusak,
- határozatlanok és
- meghatározhatatlanok,

megfelelnek a kibernetika által vizsgált rendszerek tulajdonságainak. Ennek alapján állítjuk, hogy a célirányos, szabályozott, vegyes elemű rendszerek kibernetikai rendszerek.

A később ismertetésre kerülő számítógépes szervezet bármelyik alrendszere, vagy feldolgozási modulja kibernetikai rendszer, mely tulajdonságát úgy szervezés, mint elemzés esetén figyelembe kell venni.

3.5. Az információ fogalma

Iránvitási funkció nem létezhet kommunikáció nélkül. A kommunikáció: hírküzlés, azaz valamely közegben áramló, szemantikai tartalommal bíró jel, vagy jel-sorozat, melynek feladata valamely rendszer, vagy rendszerelem állapotának megváltoztatása. A jel csak hordozza a hírt, vagy küzlést és pedig annak a rendszernek, vagy elem jellegének megfelelő formában, melynek befolyásolására az illető jelet szánták.

Az információ - a legáltalánosabb megfogalmazás szerint - a nekünk új ismeretet hozó jelek tartalmi jelentése. Tehát nem minden adat, vagy hír tartalmaz mindenki számára információt, csak az új ismeretet hozó. Nyilvánvaló, hogy ezek alapján lehet egy adat egyik ember számára információ, a másik számára nem.

Egy közlemény csak akkor mond számunkra újat, ha nem biztos esemény bekövetkezéséről szól, tehát a mi szempontunkból az esemény bekövetkezése határozatlan volt. Ezek szerint ez a közlemény határozatlanságot szüntet meg. Nyilvánvaló tehát, hogy információról csak határozatlan rendszerek, illetve határozatlan folyamatok esetében beszélhetünk, minthogy határozatlanság megszüntetése, vagy csökkentése csak ilyen esetben értelmeshető. /Ha pl. egy folyamat határozott, a kimenetele is csak egyféle lehet. Az ilyen, determinisztikus rendszereknél nem beszélhetünk irányításról./

A fizikai rendszerekben is, de a gazdasági szervezetek folyamatában is csak az a jel, adat, illetve hír tartalmazhat irányítás szempontjából információt, mely nyomán

- közvetlen beavatkozás történik a folyamatba /Pl. a hőszabályozás rendszerben a Tki hőmérséklet, mint információ fogja vezérelni a bimetált, illetve kontaktust.
- döntésre szólít fel /pl. utasítást kapok valaminek a végrehajtására/.

3.6. Az információ mennyiségének mérése

Megállapítottuk, hogy valamely jel, vagy küszlemény akkor jelent információt, ha az határozatlanságot szüntet meg. Megállapodhatunk abban is, hogy egy küszleményben levő információ mennyiségét egyenlőnek tekintjük annak a határozatlanságnak a mennyiségével, melyet megszüntet. Ezzel az információ mennyisége meghatározásának a problémáját a határozatlanság mennyiségének mérésére vezettük vissza.

A konkrét mennyiségek mérésére alkalmazott mértékegységet úgy kell meghatározni, hogy az megfeleljen a mérendő mennyiség tulajdonságainak.

Az információ /megszüntetett határozatlanság/ tulajdonság ismérvei különlegesek:

- két azonos tartalmú küszlemény információ tartalma nem egyenlő a kettő összegével;
- az információt hordozó jelek száma és információ-tartalma között nincs szoros kapcsolat;
- azonos küszleményt különböző jelekkel is továbbíthatunk;
- azonos jelek más-más információrendszerben különböző mennyiségű információt hordozhatnak;

Ezek a jellemvonások, valamint az információk a határozatlanságra történő visszavezetése, szükségessé teszi a határozatlanság néhány ismérvének tisztázását, mielőtt annak mértékességét meghatároznánk.

Határozatlanság mindig valamely nem determinisztikus folyamat bonyolódásánál lép fel. A továbbiakban a vizsgált folyamatokat - Kiss Imre: "Az informatika alapjai" című egyetemi jegyzete nyomán - nevezzük el kísérleteknek.

Egy folyamat /kísérlet/ határozatlanságáról akkor beszélhetünk, ha annak egynél több kimenete /eredménye/ van, illetve ezeket a lehetséges kimeneteket csak valószínűsíthetjük, de előre meg nem tudjuk mondani. /Tehát csak akkor, ha a folyamat nem determinisztikus./

Legyen ilyen kísérlet pl. a pénzfeldobás, melynek két lehetséges kimenete van /fej, vagy írás/, vagy pl. a kockafeldobás, melynek hat lehetséges kimenetét ismerjük. Nyilvánvaló, hogy könnyebb eltalálni előre a pénzfeldobás kimenetét, mint a kockafeldobásét, ami azt is jelenti, hogy két különböző számú kimenettel bíró kísérletnél - bár az egyes kísérletekhez tartozó kimenetek egyenlően valószínűek - a határozatlanság a több kimenetűnél nagyobb.

Általában: a kísérletben lévő határozatlanság mennyisége függ a lehetséges kimenetek számától.

Ha egy meghatározott kísérletet α -val, a kimenetek számát k -val jelöljük, akkor a kísérletben lévő határozatlanság $H(\alpha)$ az alábbi összefüggéssel fejezhető ki.

$$H(\alpha) = f(k) \quad [1]$$

A továbbiakban vizsgáljuk az f függvény tulajdonságait:

- megállapítottuk, hogy determinisztikus folyamatoknál nincs határozatlanság. Tehát egy 1 kimenetű kísérletben a határozatlanság = 0-val., az 1 összefüggés szerint /tehát $k = 1$ esetén

$$f(1) = 0$$

- azt is megállapítottuk, hogy ha van két kísérletünk, melynél a lehetséges kimenetek száma különböző akkor a több kimenetűnek van nagyobb határozatlansága;

legyen α és β két kísérlet; az α kísérletnek legyen n , a β kísérletnek m kimenetele, tehát ha fennáll az

$n < m$ reláció,
akkor a két kísérletben levő határozatlanságra is fennáll az

$$\begin{aligned} f(n) &< f(m), \text{ vagyis} \\ H(\alpha) &< H(\beta) \text{ reláció.} \end{aligned}$$

Legyen az egyik kísérlet α a pénzfeldobás; a másik β kockafeldobás. A pénzfeldobásnál 2, a kockafeldobásnál 6 kimenet lehetséges.

$$\begin{aligned} H(\alpha) &= f 2 \\ H(\beta) &= f 6 \end{aligned}$$

Ha kimondjuk, hogy a két kísérlet együttes határozatlansága, az egyes kísérletek határozatlanságának összegével egyenlő, másrészt tudjuk, hogy a két együttkezelte kísérletnek együttevén $6 \cdot 2 = 12$ lehetséges kimenete van, fennáll az

$$f(2) + f(6) = f(2 \cdot 6) \text{ azaz}$$

$$f/m \cdot n/ = f/m/ + f/n/ \text{ összefüggés,}$$

mely figyelembevétel a "f" függvény előbb említett tulajdonságait megfelel a logaritmus függvényének. Ilyen módon az kísérletben levő határozatlanság mennyisége

$$H(\alpha) = \log k \quad [2]$$

Ezután a mértékegységet kell meghatározni, azt tehát, hogy melyik az az egyenlő valószínű kimenetekkel rendelkező kísérlet, melynek határozatlansága az egységet adja.

Ehhez tudjuk egyfelől, hogy a 2 összefüggés szerint a határozatlanság a kimenetek logaritmusával egyenlő, másfelől

$$^a \log a = 1$$

ezek után már megállapodás kérdése, hogy mely alapu logaritmussal számolunk tovább. A gyakorlatban a határozatlanság, -illetve információ - mértékegységeként kétféle mértékegységet használnak. A híradástechnikusok és matematikusok azon kísérletben lévő határozatlanságot tekintik az információ mértékegységének, mely két egyenlő valószínűségi kimenettel rendelkezik. A határozatlanságnak ezt az egységét "egy bit"-nek nevezik.

Gazdasági életben a tíz egyenlő valószínűségi kimenettel rendelkező kísérlet határozatlanságát tekintjük az egységnek, ezt "egy decit"-nek nevezik. A kétféle mértékegység összefüggése:

$$H(\alpha) = \log k \text{ bit} = \lg k \text{ decit.}$$

Az előbb említett példák alapján a pénzfeldobás α / és a kockadobás β / határozatlansága

$$\begin{aligned} H(\alpha) &= {}^2 \log 2 = 1 \text{ bit} \\ H(\alpha) &= \lg 2 = 0,30103 \text{ decit} \\ H(\beta) &= {}^2 \log 6 = 2,584 \text{ bit} \\ H(\beta) &= \lg 6 = 0,778 \text{ decit.} \end{aligned}$$

A technikában is, de főleg a gazdasági életben egy-egy folyamat kimenetei nem egyforma valószínűséggel jelentkeznek. Ahhoz, hogy ezeket a nem egyforma valószínűséggel megjelenő kimeneteket az információelmélet elvei szerint kezelni tudjuk, ki kell terjesztenünk vizsgálatainkat.

Vegyünk egyenlőre egy kísérletet, melynek k db egyenlően valószínű kimenete van, azaz a kísérletben levő összes határozatlansághoz egyenlő mértékben járulnak hozzá.

$$H(\alpha) = \log k = \frac{1}{k} \log k + \frac{1}{k} \log k + \dots + \frac{1}{k} \log k$$

Összesen k tag

Ismerve azt az összefüggést, hogy

$$\frac{1}{k} \log k = - \frac{1}{k} \cdot \log \frac{1}{k}$$

az előbbi egyenletbe behelyettesítve

$$H(\alpha) = - \frac{1}{k} \cdot \log \frac{1}{k} - \frac{1}{k} \cdot \log \frac{1}{k} \dots - \frac{1}{k} \cdot \log \frac{1}{k} \quad [3]$$

A [3]-as kifejezésben az $\frac{1}{k}$ nem más, mint a kísérlet kimeneti valószínűségének értékei.

Ha az egyes kimeneteket A_1, A_2, \dots nevezzük, és az $\frac{1}{k}$ -t a kimenet valószínűségét P -vel jelöljük, az α kísérletben levő határozatlanság mennyisége

$$H(\alpha) = - P/A_1 / \log P / A_1 / - P/A_2 / \log P / A_2 / \dots - P/A_k / \log P / A_k / \quad [4]$$

illetve a szokásos jelöléssel

$$H(\alpha) = \sum_{i=1}^k - P/A_i / \log P / A_i /$$

5

ahol $i = 1, 2, 3 \dots k$.

Tehát egy kísérletben lévő határozatlanság mennyiségét úgy állapíthatjuk meg, hogy az egyes kimenetek valószínűségeit szorozzuk ugyanazon valószínűségek logaritmusával, majd az így nyert szorzatokat összeadjuk.

Fizikai analógiák alapján a H/∞ számértékét a kísérlet entrópiájának is nevezik. A kísérlet entrópiája tehát a kísérletben lévő határozatlanság mennyisége.

Az 5 összefüggést alkalmazhatjuk nem egyenlő valószínűséggel bekövetkező kimeneteknél is. Ez esetben csak az

$1 = P/A_1 = 0$ relációt, mint természetes feltételt költjük ki.

A kísérlet i -edik kimenete a kísérlet összes határozatlanságához a saját valószínűségének a függvényével járul hozzá.

--- . ---

Mint láttuk a shannoni információelmélet sarkalatos pillére az információnak a rendszerre nézve mint entrópia - csökkentő tényezőnek az értelmezése. A hőtanból kölcsönzött fogalmak rendszerek szervezethez való viszonyait inkább analógikus vonású mint homológikus.

A szervezéssel, irányítással kapcsolatban az információelméletnek elsősorban a különféle kódrendszerek kialakításánál van jelentősége /optimális kód megközelítése./ Ezenkívül a szervezéshez az információelmélet inkább csak szemléleti vonatkozásban ad segítséget, mert az természetes, hogy a készülékek szemantikai tartalmával, pragmatikai értékével nem foglalkozhat.

Adott helyen és időben jelentkező információ, nem biztos, hogy ugyanannyi információt jelent más időben, vagy más helyen.

A határozatlanságot megszüntető hatása csak akkor érvényesül, ha fennáll az információ és a felhasználó közötti összhang, egymásnak való megfelelés. Az információnak tehát sok esetben csak relatív értéke van, szubjektív természetű. Vannak a szervezéstudományban olyan területei ahol a Shannoni információelmélet jól használható, pl. az ember-gép relációnál, a reakcióidők alakulásának kérdéseinél. A pszichológiai kutatások több területen is alkalmazzák az információelmélet eredményeit.

4. Számítógépes adatfeldolgozó szervezet, mint kibernetikai rendszer

A 2. és 3. fejezetekben általános szervezéstudományi és rendszerszervezési kérdésekkel foglalkoztunk, nem tévesztve szem elől, hogy az ott levezetett konklúziókat a gyakorlatban fogjuk alkalmazni. Ez a szempont határosta meg a fejezetek tematikáját is.

A továbbiakban leszűkítjük vizsgálódási területünket a számítógépes adatfeldolgozó szervezetre /továbbiakban számítóközpontokra/ és közvetlen környezetére, majd külön kinagyítjuk azokat a speciális információáramlási csomópontokat, melyeket a bevezetésben felvetett kérdésekben, mint hibagócokat említettünk.

4.1. A számítóközpont helye a gazdasági rendszerben

Az előszóban - nagy vonásokban - már felvázoltuk a számítógép szerepét a gazdasági szervezetekben, most néhány mondatnál ezt még kiegészítjük.

A gazdasági szervezet - mint minden bonyolult kibernetikai rendszer - alrendszerek és elemek adott kapcsolatstruktúrájú halmazából áll. Az egyes elemekben bekövetkezett állapotváltozások szükségszerűen, - illetve a kapcsolathoz megfelelően - állapotváltozást hoznak létre a rendszer más elemében, alrendszerében. A gazdasági szervezetekben az elemeket, részrendszereket az egyes főosztályok, osztályok és csoportok testesítik meg, melyek között a kapcsolatok nagyrésze mint információáramlás realizálódik. Helyesebb ezért az ilyen jellegű szervezeteknél kapcsolatstruktúra helyett információ rendszeréről beszélni.

/A kapcsolatstruktúra terminusnak az információrendszer terminussal történő helyettesítése csak bizonyos feltételekkel megengedett; szükséges hozzá a hagyományos értelmezés rendszerszemléleti alapon történő újraértelmezése. A kapcsolatstruktúra terminus

a technikai rendszereknél, régen alkalmazott "elrendezés" kifejezés ugyancsak rendszereszméleti alapon történt átalakításából származik. Magába foglalja a rendszerbe tartozó elemek jellemzőit, / matematikai modellezését / kapcsolataik jellemzőit, / átviteli karakterisztikáit, melyekből a rendszerelemekben a bemenőjel hatására bekövetkező állapotváltozások határozhatók meg/, a rendszerben működő szabályozások jellemzőit stb.

A gazdasági rendszereknél az egyes elemek kapcsolatait reprezentáló tényezők nagyrésze a kommunikáció eszközeivel fejezhető ki, ahol az információ középponti fogalom. Mivel az információ - információelméleti megfogalmazás szerint - határozatlanságot szüntet meg, mellyel egy rendszer-elemet a lehetséges állapotai közül egyik meghatározott / illetve közelítően meghatározott / állapotába juttatja, és a folyamat analóg a kapcsolatstruktúra leírásánál ismertetett folyamattal, tehát - ilyen értelmezés szerint - az információ rendszer fogalma megfeleltethető a kapcsolatstruktúra fogalmával./

Egy vállalat információ rendszerére hű képét adja az illető vállalat irányítási szerkezetének, hierarchiájának, részegységei kapcsolódási sémájának.

A bonyolultabb szervezet információrendszerében lehetnek olyan elemek közötti kapcsolatok, ahol az időegység alatti információáramlás rendkívüli méreteket ölthet. Néhány példát felsorolunk a Déldunántúli Áramszolgáltató Vállalat információ rendszeréből.

A villamosenergia értékesítési és behajtási apparátusa havonta, mintegy 250.000 ügyfelének fogyasztási adataival kapcsolatos információhalmazt továbbít a fogyasztótól a számlázásra, ahol az adathalmazt feldolgozzák és részben mint számlát továbbítják az ügyfélhez, részben meghatározott algoritmus szerinti feldolgozás után különböző vállalati szerveknek szolgál bemenőadatul: pl. pénzügynek, számvitelnek, műszaki fejlesztésnek, statisztikai csoportnak.

Nagyvolumenű adathalmaz áramlik az egyes részszereszek között az anyagnyilvántartással kapcsolatban is: mintegy 30.000 különféle anyagnak nyilvántartása, havonként több tízezer tétel anyagmozgásának regisztrálása és a készleteken történő átvezetése szükséges az analitikus nyilvántartás számára.

A lakossági, valamint közületi villamosenergia - ellátás alapját képező villamoshálózati rendszer terhelési térképének elkészítése, a beruházások és rekonstrukciók optimális hatékonyságának elősegítésére csak több ezer mérési hely, több tízszer mérés-eredményének feldolgozása alapján lehetséges. Az adatokat a műszaki fejlesztési szervezet dolgozza fel.

Az állóeszközyilvántartásnál mintegy 30.000 tételnek karbantartásával kell gondoskodni, valamint a változások átvezetéséről, ezenkívül tételenként negyedévenként értékcsökkenést számítani és elszámolni, valamint számos egyéb adatszolgáltatást nyújtani.

A példaként említett vállalatnál még számos területen képződhetnek adatok, információk melyek az említettekkel együtt naponta, esetleg több mint tízszer tétel formájában reprezentálják azt a mozgást, az eseményeknek azt a halmását melyek a vállalat működésével együtt járnak a működés normális megnyilvánulásai.

Az is természetes, hogy az információáramlás úgy a mennyiségi oldalát tekintve, mint az azzal történő további műveletek tekintetében nem egyenletesen oszlik el a vállalat információcsatornáin. A vállalat egész területéről képződött adatok túlnyomó többségét a pénzügyi és számviteli szervek regisztrálják, illetve igénylik. Vannak tehát az információáramlásnak és feldolgozásnak túlterhelt csatornái, csomópontjai, melyek még tovább terhelődnek, ha a vállalatvezetési igényeket, vagy a statisztikai adatszolgáltatást magasabb szinten akarja ki-
elégíteni.

Nec, a számítógépes adatfeldolgozó apparátus ezekbe a csatornába és csomópontokba épülve be képez egy olyan specifikus rendszert, mely eszközeinél fogva alkalmas a

- nagyvolumenű adathalmass fogadására,
- az adatoknak a gép nyelvére történő átkonvertálására,
- előírt algoritmus szerinti feldolgozására,

- az eredményadatok kívánt formában történő megjelenítésére,
- mindezt "elektronikus" sebességgel, és nem utolsósorban hibamentesen - pontosabban: aránylag kevés hibával.

Ott működik tehát közre, ahol az időegység alatti adatáramlás mennyisége magas értékű, az adatok rendezése, csoportosítása, módosítása, az eredményadatok küldése rövid idő alatt hajtható végre. A gépi adatfeldolgozás az alkalmazó szervezet szabályozójának szerves része, bizonyos adatvolumenen felül egyedül számbajutható eszköze. A szervezői apparátussal együtt tevékeny részt vállal a vállalati információrendszer kialakításában. A számítóközpont nemcsak az információáramlás lebonyolításának segédeszköze, de saját lehetőségeinek ismeretében annak meghatározója is lehet. Tulajdonságainál és eszközeinél fogva alkalmas az egyes feldolgozási modulokat összefogva, azok integrált feldolgozására is.

4.2. A számítóközpont, mint szervezet

A számítóközpont - mint a bevezetőben már írtuk - olyan feldolgozó üzemhez hasonlítható, mely nyersanyagként adatokat, információkat dolgoz fel, -de a végterméke is adat, információ.

Funkciója ellátásra személyeket és gépi eszközöket használ fel. Ezeket, funkcionálisan jól elhatárolható területeken működteti.

A számítóközpont tervezésekor természetesen figyelembe kell venni a feldolgozások számának jellegét, vagyis hogy a szervezet általában feleljen meg a feldolgozási feladatoknak. /Pl. Ügyviteli ^{feladatok} jellegű ellátásánál nyilvánvalóan az input-output nagy volumenével kell számolni./

A számítóküsponton átmenő adatok mennyiségi jellemzésére használjuk a szűrőput /throughput/ kifejezést, mely a feldolgozás jellegével együtt meghatározza az alkalmas géncsaládot is, mely különböző jellemző paraméterei révén képes az adott feladatot ellátni. /E kérdések részletesezése nem tartozik vizsgálódásunk körébe./

A számítóküspontnak - szervezeti felépítésénél fogva - alkalmasnak kell lennie a tipikus feladatok ellátásán kívül különleges feladatok megoldására is. A gyakorlatban az egyes feldolgozási modulok a feldolgozási téma sajátosságaiból fakadóan lényeges különbségeket mutatnak. /Feldolgozási modul alatt egy viszonylag önálló feldolgozási témát pl. anyag-nyilvántartást, vagy állóeszköznyilvántartást értünk./

Mint említettük nem tartjuk feladatunknak a számítóküspont tervezési kérdéseivel foglalkozni. Adottságoknak tekintjük az ügyviteli feldolgozásra tervezett számítógépes szervezetet. A szervező feladata, hogy az általa szervezett feldolgozási modul jellegének megfelelően maradéktalanul kihasználja az adott szervezési kereteket, és azon belül alakítsa ki azt a szilárdan formált feldolgozási és eljárási mechanizmust /racionális bürokráciát/ mellyel a konkrét modul feldolgozása lebonyolítható.

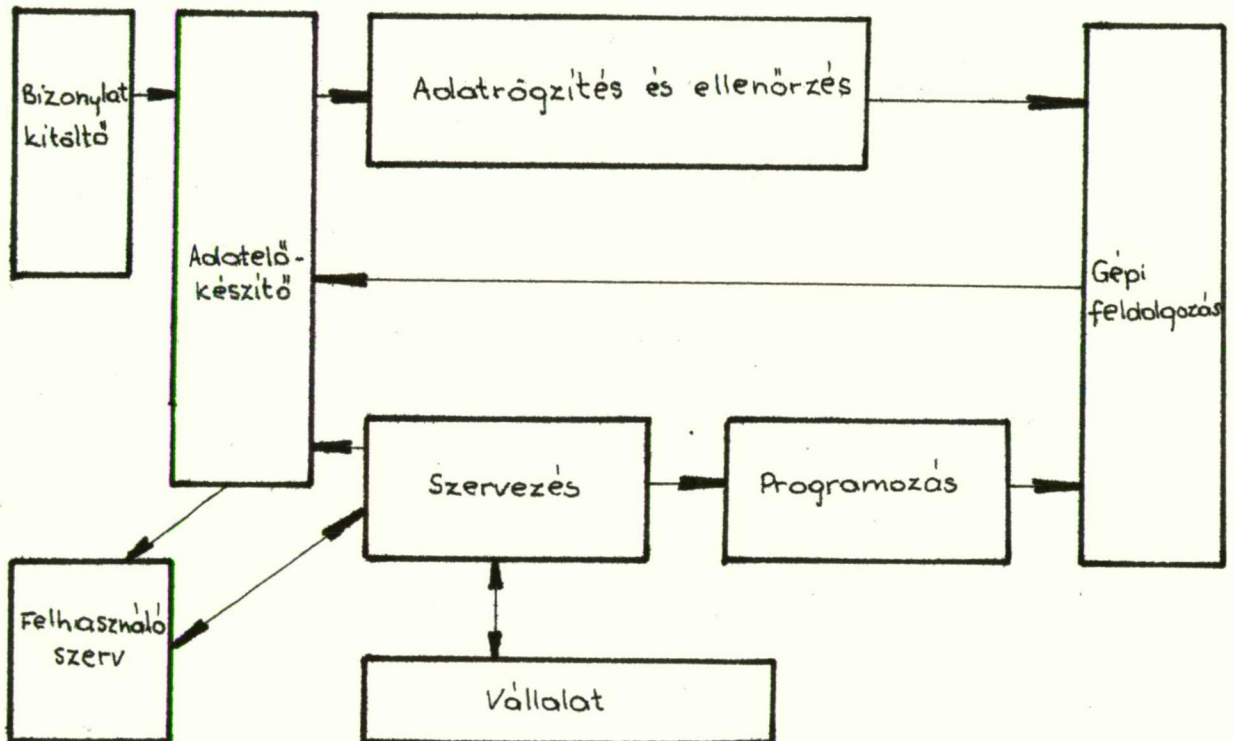
4.3.1. Az adott szervezet leírása

Az ügyviteli gépi feldolgozásoknál az alábbi részfunkciók ellátására van szükség:

- Szervezés
- Programozás
- Adatrűgzítés
- Gépi feldolgozás
- Adatelőkészítés

Ezeket a részfunkciókat tekintjük alrendszereknek, melyek egymással meghatározott kapcsolatban állnak.

A számítóközpont nagyvonalú hierarchiáját és kapcsolatstruktúráját az alábbi sémán mutatjuk be.



4. ábra

Már korábban megállapítottuk, hogy a számítóközpont eszköze az információrendszernek -sajátosságainál fogva aktív eszköze - ebből következően tehát vállalat - orientáltságú. Minden ténykedésével az egész vállalat érdekeit kell szolgálni. Ezt azért kell kihangsúlyozni, mert a számítóközpontnak ez a szerepe az egyes felhasználók felől, illetve a vállalat egyes részei felől nézve nem tűnik ki ilyen világosan.

A diagram szerint a szervezés és a felhasználó között kétirányú a kapcsolat, ezzel jelezzük, hogy a szervező a gépi feldolgozás lehetőségeinek ismeretében nemcsak passzív közvetítője a felhasználói igényeknek, hanem azok aktív formálója is. A szervező az általa szervezett feldolgozási modul "rendezője"; a számítógéppont részrendszerének viszonylag lazán formalizált csoportjait a szervezőnek kell ünszervező kibernetikai rendszerre kövőszálati. /A szervezési feladatok és funkciók természetesen nem változnak meg akkor sem, ha a szervező személyileg nem tartozik a vállalat keretébe; akkor is ugyanazzal az elkételezett-séggel kell a vállalat érdekeit képviselni. Jogi és köteleességei akkor is hasonlóak maradnak. /

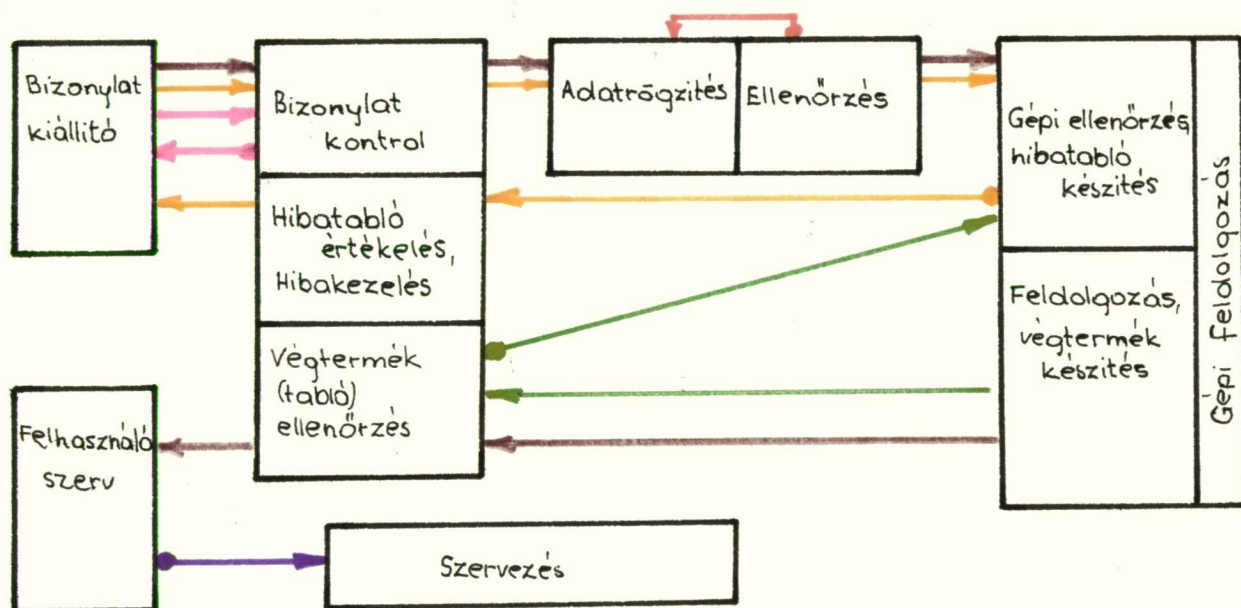
Adott feldolgozási modul koncepciója kialakítását tekintve a számítógéppont szervezeti hierarchiájának legfelső fokán a téma szervezője áll. /Ez nem érinti - természetesen - a számítógéppont működési-irányítási hierarchiáját./

A szervezői munka néhány vonásának kiemelése után vizsgáljuk meg a szervezetet rendszerolemzési aspektusból.

A számítógéppont - egészet tekintve - szabályozott, hierarchikus, ünszervező rendszer. A funkciók sémán ábrázolt tevékenységek mindegyike a szabályozott szakasz része. Ünszervező feldolgozásnál a bemenőjelek az input bizonylatok, a szabályozott jellemzőt a tab-lók, illetve ezek tartalma /végtornék/ képezik. A tab-lók ellenőrzése számítógépponton belül történik, eltérés esetén egy belső korrigáló mechanizmus, ha kell, ujrafeldolgozással előállítja a kívánt vég-terméket.

Meg kell jegyezni, hogy ünszervező, tehát állandó-sult, befejezett szervezottségi feldolgozásoknál a szervezés és programozás -általában- nem vesz részt a folyamatban.

Szüksük le vizsgálóddsi területünket a feldolgozások zömét kitevő, állandósult állapotba jutott feldolgozásokra, a megmaradt három funkcióra: az előkészítői, adatrűgsitői és a gépi feldolgozói tevékenységre, mégpedig elsősorban az ember-gép, valamint az ember és tevékenysége kapcsolata elemzése céljából.



5. ábra

Jelmagyarázat:

- hibátlan tételek útja,
- gépi ellenörzés során felfedett hiba kezelése,
- adatrűgsítő kontrolja által felfedett hiba kezelése,
- adatellenörzés által a bizonylaton felfedett hiba kezelése. /Manuális/
- táblóellenörzés során észrevett hiba kezelése,
- felhasználó által felfedett hiba kezelése.

A hiba felfedésének helyéről kiinduló hibakezelő folyamatot jelző nyilak elejét kis körrel jelöltük.

Fontos és elengedhetetlen a felfedett hibák kezelése, korrigálása, de legalább olyan fontos a hibák fellépésének potenciális lehetőségeit felkutatni és szervezéssel kialakítani olyan esituációt, hogy a hiba fellépésének lehetősége minimális legyen. Az alábbiakban az 5. ábrán vázolt, lasán formalizált szervezetet írjuk le.

Az állandósult feldolgozási rendszerbe már jelen vannak a hibakiszűró mechanizmusok keretei - de egyenlőre tartalom nélkül. A szervezet egyenlőre csak potenciálisan alkalmas a hibák felfedezésére és korrigálásra; tartalommal a szervező tölti ki a konkrét feldolgozási modulnak megfelelő, részletes hibakezelési utasításaival.

A bizonylatkitöltési hibák egy részét az adat-előkészítő szerv a nagyvonalú szintaktikai ellenőrzése során kiszűri. Ilyen hibák pl:

- a bizonylatok száma nem egyezik a szállítólevélben küldött mennyiséggel;
- olvashatatlan, vagy nehezen olvasható a bizonylat;
- a bizonylaton szereplő vezérlés által megszabott rovatok kitöltése hiányos;
- előnullázások hiányoznak, stb.

Szek a bizonylatok tehát be sem kerülnek a feldolgozási folyamatba. Konkrét esetben meghatározottak az adatelőkészítő által lefolytatandó vizsgálati eljárás lépései.

Az egyes feldolgozások jellemzői befolyásolhatják az utasításban leírt módszert. /Pl. áramszámlázásánál - ahol naponta mintegy tízeszer tétel érkezik be - mások az ellenőrzési utasítások, mint az állóeszköznyilvántartásánál, ahol - átlagosan napi 5-10 tétel érkezik, de a tételek százszor forintokat érintenek./

A hibátlanul talált bizonylatok az adatrűgztőbe kerülnek, hogy a gép számára értelmes nyelvre fordítsák át őket. Az adatrűgztő egyúttal a hibák nagyrészeinek forrása, de eleve gondoskodnak az itt keletkezett hibák speciális eszközökkel történő ki-sűréséről is. /Vizsgálódásunk szempontjából ez az egyik legérdekesebb terület, melyre később rész-letesen kitérünk./ Ez az alrendszer tehát szer-vezetten igyekszik kiszűrni a saját maga által létre-hozott tévedéseket. Az ember szerepe az adatfel-dolgozásnak ebben a fázisában specifikus vonásokat mutat.

A gép nyelvére ültetett - gépi adathordozóra rűgztett - adatok, tételek gépi feldolgozásra kerülnek. Ebben a fázisban az emberi elem szerepe jóval kisebb. Itt - általában - determinisztikusan bonyolódik a folyamat. Az itt működő emberek /operátorok/ - ha tévednek - akkor nagy valószínűség-gel az egész feldolgozást meg kell ismételni /pl. nem megfelelő adathordozóról végzik a feldolgozást, azaz pl. felcserélnek két mágnesszalagtekercset./

A gépi feldolgozásba beépített ún. gépi ellenőr-zési rendszer ebben a fázisban - pontosabban a fázis elején - megjeleníti az ellenőrzés eredményét az ún. ellenőrzőtablón, melyet további eljárásra vissza-adnak az adatelőkészítőbe. A hibatablón hibásnak meg-jelölt tételek nem kerülnek további feldolgozásra, ugyanakkor az ellenőrzőtable tételei és az input-bizonylatok egymással történő összehasonlítására is sor kerülhet, amennyiben a szervező erre utasítást adott.

A hibás tételek és a hozzájuk kikeresett bizony-latok alapján kerülnek ellenőrzésre, illetve annak megállapítására, hogy a gépi ellenőrzés által ki-esűrt hiba a bizonylatkitűltésből, vagy hibás adat-rűgztésből származik.

A gépi ellenőrzés által felfedett hiba, tehát visszakanyarodik, vagy a bizonylatkitöltőhöz, vagy az adatrűgзитőhöz, egyféle visszacsatolást képeznek. A hibákkal járó szankciók szervezett készletet jelentenek a jobb munkára, illetve nagyobb figyelemre.

A gépi ellenőrzés által hibátlanul talált tételek feldolgozásra kerülnek, majd a feldolgozás eredményét, a végterméket, azaz a tablókat, további ellenőrzésre és a felhasználóhoz történő irányításra az adatelőkészítéshez továbbítják. Az ellenőrzés általában a tabló mennyiségi és minőségi /olvashatósági/ valamint tartalmi jellemzőire terjed ki. Az ellenőrzési fázis részletes leírását a szervező adja meg - természetesen feldolgozási modulonként.

Az 5. ábrán nem jelöltük azoknak az elvileg lehetséges további hibáknak a kezelését, melyeket a felhasználó szerv a tablók felhasználása során észlelhet. Ezek a hibák nyilvánvalóan olyan adat-tartalmi eltérések, melyeket a feldolgozásba épített ellenőrző mechanizmus képtelen volt észrevenni. Keletkezhet bizonylatkitöltésnél /pl. egy állóeszköz bruttó értékét helytelenül írják a bizonylatra/, de felléphet adatrűgзитésnél is, ahol a bizonylaton helyesen szereplő adatokat pl egy pozícióval eltolva rűgзитenek. Ha a kontroll apparátus ugyanígy téved a hiba tovább megy. /Később kitérünk ennek valószínűségi számítására is./

Ezek a hibák már komoly következménnyel járhatnak, az áttételesen, sokszorosán jelentkező jellegük miatt. Korrigálásuk rendszerint csak a költséges újrafeldolgozással lehetséges.

Láthattuk, hogy a számítóközpont szervezete rendelkezik mindazokkal az ismervekkel, melyek alapján a kibernetikai rendszerek közé sorolható. A rendszer alrendszereit a különböző funkciókat végző csoportok szintén szabályozottak, és rájuk is érvényesek azok a törvényszerűségek, melyek az egész rendszert irányítják. Mint látni fogjuk a folyamat fázisai lebonthatók egyes személyekre és az általuk végzett tevékenységekre. Az ember és tevékenysége relációjában olyan törvények működnek közre, melyek elsősorban a pszichológia területére tartoznak. A szaképzettségnek és tudatosságának a szerepe bizonyos részfunkciók ellátásánál kisebb jelentőségű; annál hatásosabban működnek közre olyan tényezők, melyeket statisztikai valószínűséggel határozhatunk meg, s melyeket - bizonyos határok között - befolyásolhatunk is.

A továbbiakban az állandósult feldolgozási folyamatoknak, azokat a fázisait, elemeit vizsgáljuk részletesebben, melyek a hibák keletkezéséért felelősek. Megkíséreljük felfedni a hibák keletkezésének okait és azok alapján kikíséreljük meg meghatározni a hibák megelőzését célzó szervezési elveket.

5. ALRENDSZEREKBN KIALAKULÓ HIBAFORRÁSOK ÉS MEGELŐZÉSÜK

KÉRDÉSEI

Az alrendszerek funkcióinak és kapcsolatainak vázlatos leírása alapján már meghatározhatjuk a jelentősebb hibaforrások helyeit.

Tárgyalásuk sorrendjében:

- inputbizonylat kitöltés
- adatrűgzítés és
- adatrűgzítés ellenőrzése.

5.1. Inputbizonylat kitöltése

5.1.1.

Az adatszolgáltatásra - inputbizonylat kitöltésre - kötelezett szervek egy részénél alig érzik a számítógépesítés előnyeit, tehermentesítő hatását. Ez a körülmény megnehezíti a bizonylatok hibamentesen történő kitöltésével kapcsolatos belülről fakadó érdekeltiségi rendszer kialakulását. Az eseményeket a géptől függetlenül is regisztrálni kell, sőt gépesítésnél a bizonylati fegyelen fokozódik. Sok esetben a manuális rendszerű feldolgozáshoz képest többletmunka adódik, különösen a manuális és gépi feldolgozás párhuzamosan futó szakaszában. A gép nem ellenőrző a hibákkal szemben: a regisztrátumok kiállításánál fokozottabb figyelemmel kell eljárni; a munka lassúbb lesz, a munkaidő nagyobb részét emésztí fel a bizonylatkitöltési eljárás.

Sok esetben, számíthatunk a bizonylatkitöltők részéről - akik a felhasználó részéről a legtöbb munkát fektetik a gépesítési akcióba, anélkül, hogy annak előnyeit élveznék - a gépesítési törekvésekkel szembeni ellenállásra. Ennek indítékai különbözőek, de közös bennük az, hogy a gépesítéssel kapcsolatos ismeretek hiányára vezethetők vissza.

- Az "új"-tól való félelem lényegében félelem a tanulástól.
Azok részéről merül fel főként akik eddig is rutin munkát végezve nem látták át az információrendszerben elfoglalt helyüket, így nem látják be a gépesítés előnyeit sem, következésképpen indokolatlannak tartják, és saját szempontjukból vizsgálva csak új eljárások megtanulását, nagyobb munka-
intenzitást, egyezően fokozódó nehézségeket látnak benne.
- Fokozottabb ellenállásba ütközünk, ha a fentiek még párosulnak a feleslegessé válás gondolatával, melynek forrása az a vulgárisan értelmezett tétel, mely szerint a jól szervezett gépi feldolgozás racionálisabb a manuálénál, tehát - első közelítésre - kevesebb munkaerőt igényel.

Es csak akkor igaz, ha nem várunk a gépi feldolgozástól sokkal többet ! Egy 2-3 műszakban üzemeltetett közepes nagyságú, ügyviteli feldolgozásra beállított korszerű gépet meglehetősen nehéz ellátni munkával, - ha legalább 85 %-os kihasználási időtényezővel számolhatunk -. Ehhez a géphez - a 4. ábrán bemutatott funkciók ellátását figyelembevéve 80-90 fő összehangolt munkája szükséges; ha ehhez még hozzá-
számítjuk a bizonylatkitűltsét végzőket kiderül, hogy vállalati szinten a számítógépesítés munkaerő többletet igényel. Sietünk hozzátenni, hogy ez nem mond ellent a gazdaságossági követelményeknek, mert egyrészt - mint már említettük - az információrendszer folyamatának lebonyolítása, bizonyos adatvolumenen felül, megfelelő időre csak számítógéppel lehetséges, másrészt összehasonlíthatatlanul többet nyújt, mint a hagyományos ügyviteli feldolgozás. /Ezzel egyuttal elmondtuk a gépesítést ellenzők felvilágosítására szánt ismeretek központi gondolatát is./

5.1.2.

A bizonylatkitöltő hibátlan munkájához szükséges feltételeket két, különböző jellegű csoportba sorolhatjuk:

- akaratí, motivációs feltételek és
- technikai feltételek csoportjába.

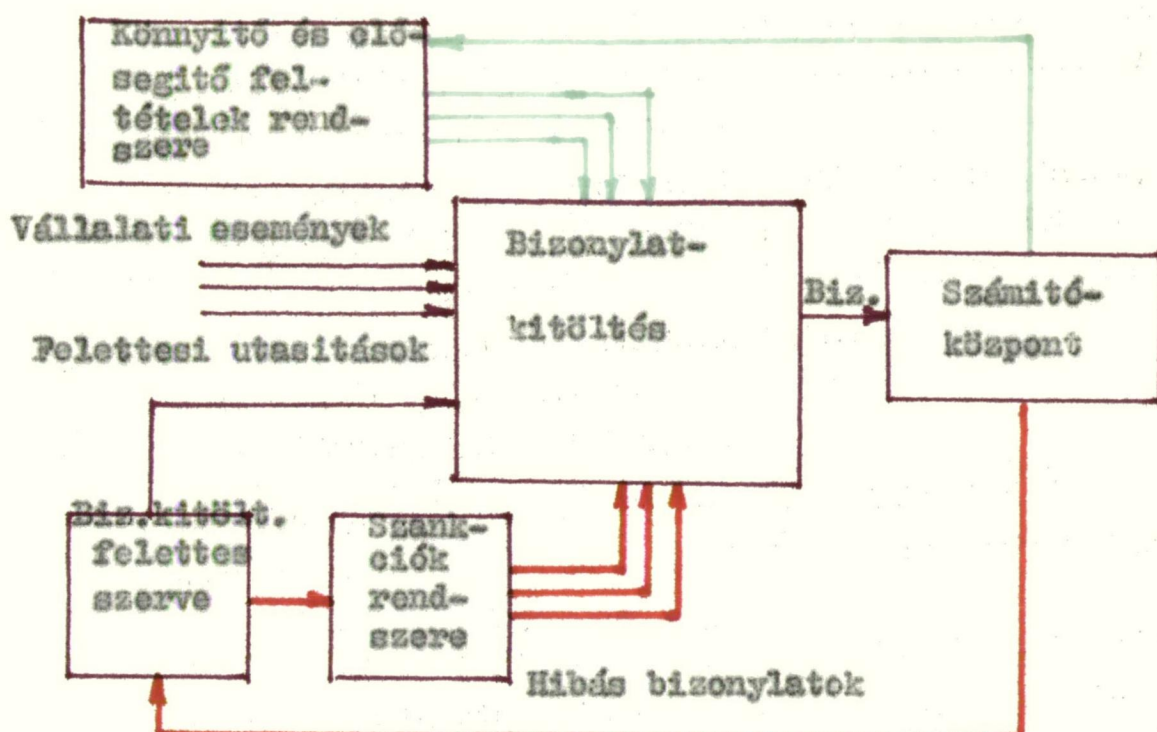
Az akaratí tényezőket kialakíthatjuk a megfelelő érdekességí rendszer kiépítésével, melyet behelyeshetünk a bizonylatkitöltési apparátus visszacsatolt, szabályozott rendszerébe. Ennek lényeges eleme, az elküvetett hibáknak, a bizonylatkitöltőre nézve hátrányos helyzetet teremtő visszahatása. A másík, a gyakorlat szerint kevésbé hatásos eleme: az információrendszerben elfoglalt helyének bemutatása és munkájának pótolhatatlan, fontos láncszemként való értékelése, az elküvetett hibáknak a vállalat egészét érintő hatásának érzékeltetése.

A technikai feltételeket megteremthetjük a folyamat során fellépő akadályok, nehézségek elhárításával, illetve - más megfogalmazásban - a folyamat bonyolódását elősegítő, könnyítő feltételek létrehozásával. A nehézségek elhárításának, illetve a folyamat könnyítésének kérdései szorosan összefüggnek a fellépő akadályok elemzésével.

Az akaratí tényezőket egyszerű eszközökkel alakíthatjuk ki, ha a bizonylatkitöltés folyamat-fázisának felépítését a szervezéscelméleti elvek alkalmazásával végezzük.

A bizonylatkitöltés fázisát végző apparátus egy visszacsatolt, önszabályozó rendszer, mely hierarchikus kapcsolatban áll

- saját keret-szervezetével és a
- számítóközponttal.



6. ábra

A számítógépes központtól visszajövő hibás bizonylatok jelentik a visszacsatolási folyamat megindítását, mely nélkülözhetetlen feltétele az önszabályozási funkció /figyelem fokozása, további ismeretek szerzése, önkonzroll hatásának növelése, sebességmódosítás stb/ működésének.

A 6. ábra csak a vázát és nem a tartalmát adja egy adminisztratív, vagy közvetlen pszichikai készletelési eszközrendszernek, melyet minden vezető a saját eszköztárából a legcélravezetőbben, egyénekre differenciáltan alkalmaz.

A technikai feltételek megteremtéséhez ismernünk kell a munkafázis nehézségeit. A nehézségek részben a bizonylatkitöltéssel kapcsolatos, szükséges ismeretek hiányára, részben a bizonylat szerkesztési hibájából származó, a határozatlanságot előidéző, és a figyelmet hátrányosan befolyásoló tényezőkre vezethetők vissza. Ezek közül jelentősebbek:

- bizonylatkitöltési utasítás didaktikailag helytelen felépítésű. /hiányos, nehezen érthető, félreérthető/

- inputbizonylat áttekinthetetlen, zsúfolt, nehezen kezelhető;
- feleslegesen sokféle bizonylatból származó kitöltési bizonytalanság.

A nehézségeket elháríthatjuk, illetve a könnyítő, elősegítő feltételeket megteremthetjük az alábbi néhány, egyszerű eszközzel betartható alapelvvel.

- bizonylatkitöltési utasítás részletes, /de nem terjengős/, könnyen érthető, szemléletes, egyszerűval didaktikus felépítésű legyen;
- fokozottan támaszkodjunk a vizualitásra;
- egy feldolgozás modulon belül a lehető legkevesebbféle bizonylattal dolgozzunk;
- a bizonylat legyen áttekinthető, könnyen érthető;
- a rovatok pozíciói számoltatva legyenek /elsősorban az adattrüszítésnél van jelentősége/
- a kitöltési sorrend feleljen meg a tétel logikai adatsorrendjének;
- állandó számok, vagy egyéb jelek legyenek előre nyomtatva;
- az egyes pozíciók /jelet befogadó kódrács olemek/ mérete legalább 4x8 mm legyen;
- az egyes rovatok legyenek egymástól feltűnően elválasztva.

--- . ---

Összefoglalás

A bizonylatkitöltési folyamatot lebonyolító rendszer, a kitöltővel, valamint az ellenőrző szervvel együtt egy kibernetikai rendszert képez, melynél a szűken értelmezett kitöltési műveletet bonyolító személy és tevékenysége a rendszer szabályozott eszköze.

Bemenő jeleinek első csoportját a gazdasági események alaphiánylatai és a szervezett kapcsolatokból származó felettesi utasítások képezik.

A szabályozott szakasz produktuma a szabályozott jellemző, a kitöltött bizonylat tartalma, mely többrendbeli /szintaktikai, manuális és logikai-gépi/ ellenőrzésen megy keresztül. Az ellenőrzési fázis fontos művelete a referencia-jellel történő összehasonlítás. A referenciajelet a szervező adja meg; ez nem más mint az összehasonlítás alapját képező norma. Ez a norma lehet pl egy értéktartomány, melyet egy adatmező felvehet. /A mellékletben 37 ellenőrzési referenciajelet adtunk meg, mely szerint a gépi ellenőrzés minden beolvasott tételen 37 féle ellenőrzést hajt végre./

Ha az ellenőrzések nem találtak hibát akkor nincs visszajelzés, azaz az a tény, hogy nincs visszajelzés, egyféle megerősítés, helyeslés. /Megjegyezzük, hogy a gépi ellenőrzéssal nem fed fel minden hibát, amit elvileg elkövethet a bizonylatkitöltő, vagy - mint később látni fogjuk - az adatrögzítő./

A szervezett ellenőrzőrendszerrel felfedett hiba esetén visszajelzés történik a bizonylatkitöltő szervezeti felettese felé, mely szakciókkal igyekszik készíteni a figyelmesebb munkára. Ez a felettesi beavatkozás jelenti a szabályozott szakasz bemenőjeleinek második csoportját. A bemenőjelek harmadik csoportját a már felsorolt könnyítő és elősegítő feltételek megteremtése és alkalmazása jelenti.

A felhasználónál felfedett hibák - melyek ki-kerültek a szervezett manuális és gépi ellenőrzési rendszer - számszerűleg mintegy fele-fele arányban oszlanak meg a bizonylatkitöltő és adatrögzítő apparátus között.

5.2. Adatrűgztés

Az adatrűgztői tevékenység - akár lyukkártyás, akár korszerűbb rendszerű is legyen az - tartalmazza a legtöbb specifikus vontást, az ügyvitelben dolgozók tevékenységei közül.

Az adatrűgztői tevékenység sajátos vonásai a sajátos munkafeltételekből fakadnak. A vállalat /totál-szervezet/ űsszes regisztrált és számítógépes feldolgozásra utalt állapotváltosása az adatrűgztő apparátuson fut keresztül. /Az adatelőkészítőn is átmennek ezek, de a bizonylatok manuális szintaktikai ellenőrzése minőségileg más jellegű feladatot jelent./

A gépi adathordozóra rűgztés apparátusa teljesítményének űsszemérhetősége az alkalmazott számítógép meghatározta szrűgputtal, alapvető feltétele a gazdaságos gépi feldolgozásnak. A feltétel nem teljesűlése esetén - az adatrűgztői tevékenység szűk csatornája miatt - a gép kihasználása elégtelen lesz.

Az apparátus funkciójának egyik fontos jellemzője tehát az idűegység alatt, gépi adathordozóra rűgztett jelek mennyisűge. A másik jelentős jellemzője az adatrűgztés által konvertált jelekből - az adatrűgztés során keletkezett - hibásnak talált jelek mennyisűge, melyet ezrelékben fejezűnk ki, /s melyet minden lehetű eszkűzzel csökkenteni igyekszűnk./

Mindkét jellemző tűvűbbfejlesztése részben gazdaságosági, részben minőségi követelmény. Mivel mindkét jellemző megfelelű szinten tartása egyaránt fontos, kutatása és megvalósítása az ehhez szűksűges feltételrendszernek emminens feladatunk.

Ez a feltételrendszer eltér a bizonylatkitűltésnől említettűtől. Nagyobb jelentősűget nyernek a technikai és technológiai feltételek az utólagos ellenőrzés alapján kiszűrt hibák és az ezekkel kapcsolatos szakkicűk rendszerűéhez képest.

/Szokatlan jelenség valamely funkció elemzésénél a hibák feltétlen keletkezéséből kiindulni, de ez is csak aláhúzza az adatrűgítési tevékenység specifikus vonásait./
Az adatrűgítési tevékenység különlegességeinek megközelítésére hasonlítsuk össze a gépirói tevékenységgel. A gépirói tevékenységnél - mely első közelítésre hasonló az adatrűgítéshez - olvárjuk a hibamentes produktumot. Annak ellenére, hogy még a gyakorlott gépiró is vét 3-4 oldalanként olyan hibát, mely elkerüli figyelmét, ennél a tevékenységnél nem számítunk a hiba továbbjutására.

/Tételezzük fel, hogy három^{és} oldalanként a gépiró által észre nem vett hiba marad a gépelésben. Átlagosan, oldalanként mintegy 1.500 jel kerül a papírra, tehát kerekén 5.000 jelenként számíthatunk egy hibára;/
/0,2 %/vegyük figyelembe, hogy a gépiró

- értelmes szöveget ír,
- látja, hogy mit ír /pontosabban: erre lehetősége van./
- a gépelés tempóját tetszése szerint határozza meg /a gépelési sebességhez nem fűződik közvetlen anyagi érdeke./
- a hiba kijavítása gyorsan, egyszerű eszközzel elvégezhető.

Tegyük egy kísérletet: ugyanazzal a gépiróval irassunk ismét, néhány - alább felsorolt - körülmény megváltoztatása után;

- a gépiró, számára idegennyelvű szöveget írjon,
- ne lássa a leírt szöveget,
- szabjuk meg a sebességhatárokat, /pl 2-3 jel másodpercenként.

A kísérletek eredményei alapján a gyakorlott gépiró az előbbi 0,2 % hibával szemben most kerekén 2 % hibát vétett.

	1. gépiró	2. gépiró	3. gépiró
1 hibára eső átlagos jelmenyiség, normál szövegnél	2500	4500	6200
Idegen nyelvű szövegnél	310	580	600

A kísérletben választott körülmények - bár hasonlóak az adatrűgztő körülményeihez - nem tükrözik objektíven a tényleges helyzetet. /Az adatrűgztő értelmetlen szűveget, illetve egymástól független jeleket, /számokat/ olvas; közvetlen ellenőrzésre - bár van rá lehetősége, ha nem is olyan kedvező feltételek mellett, mint a gépirónak - nincs ideje. Eddig tehát megegyezik a gépiró kísérleti körülményeivel. Ami eltér az-az átviendő jelkészlet terjedelme, ugyanis több mint 90 %-ban csak numerikus jeleket tartalmaznak a bizonylatok, ami nagy könnyítést jelent. Ez utóbbi szorosan összefügg az információ-tartalom és reakcióidők összefüggésének kérdésével./

Az adatrűgztő apparátusnál több éves gyakorlat¹ rendel-

kezőknél az átlagos hiba mintegy 0,3 °/oo.

Ez az érték jóval kisebb a vártnál, de a tényleges körülmények figyelembevételével reálisnak tekinthető. Vizsgáljuk meg, hogy mit jelent a 0,3 °/oo-es hiba, illetve tévesztés a feldolgozások további fázisait tekintve.

A példaként említett vállalatnál havonta, mintegy 300.000 tételt dolgoznak fel, mely mintegy 18.000.000 jelnek felel meg. /Egy tétel átlagosan 60 jeltől áll./ 0,3 °/oo-es hiba esetén - egyenletes hibaelosztást feltételezve - ez mintegy 6.000 hibás tételt jelent. Képzeljünk el egy integrált feldolgozást néhány olyan eredményadattal, melyben implicit módon minden tétel szerepel, és amelyben 6.000 hiba van! Nyilvánvaló, hogy ez az ut járhatatlan.

Az adatrűgzítésből származó hibák számát tehát le kell csökkenteni, ha a gépi feldolgozástól használható adatokat akarunk nyerni.

Tűbb megoldás is kínálkosik, általában az előszóban már érintett megoldást alkalmazzák: az egyszer lerűgzített adatokkal, a bizonylatok sorrendjének meghagyásával; és azok alapján, még egyszer "leszimulálják" az adatrűgzítést egy speciális készülékkel, mely a hibásnak ítélt jelnél hangjelzést ad.

Ezt a megoldást választva az adatrűgzítés funkcióját két fázisra, a rűgzítés, és ellenőrzés fázisaira bontják, mely így egymástól időben is szétválasztható, esetleg más személy által végeztethető funkciókká válik.

Az ellenőrzési funkció célja tehát az, hogy a rűgzítési funkció műában keletkezett hibákat az ellenőrzési fázis mechanizmusa kiszűrje, illetve egy elfogadható értékre szorítsa vissza.

A rűgzítő-ellenőrző fázisokból álló ellenőrzési rendszer tevékenységének matematikai alapja az, hogy a két fázis eredő tévesztési valószínűsége kisebb mintha csak az első fázis működne.

Az eredő tévesztési valószínűség kiszámításához vezetünk be korlátozást, és adjunk meg néhány feltételt.

A figyelembevett jelkészletet korlátozzuk a numerikus jelekre, /a numerikus jelek mennyisége és szerepe lényegesen nagyobb az egyéb jelekénél. /Tételezzük fel a tévesztések közel egyenletes elosztását, valamint azt, hogy a rűgzítésre kerülő adatfolyam végtelenített /nem kvantáljuk rekordokra./ További kiindulási alapunk legyen az a valóságos, hosszú időn keresztül végzett megfigyelések alapján kimutatott statisztikai adat, mely szerint az adatrűgzítők átlagos tévesztése 3 0/00, tehát kereken minden 3000 jelre jut egy tévedés.

Tételezzük fel továbbá, hogy az ellenőrző funkciót végző kontrolosok ugyanilyen tévesztési valószínűséggel dolgoznak./ Ezt jogosan feltételezhetjük, mert az adatrűgzítői és kontrolosi tevékenység - ergonómiai vizsgálódások szempontjából, tehát a munkaeszköz, a klaviatura, ember-gép

relációt tekintve - azonos - ./

Az adatrügztés után kapott jelfolyamban tehát átlagosan minden 3000. jel téves a bizonylathoz képest. Annak a valószínűsége /P/, hogy a kontrolos - az adatfolyam ellenőrzése közben - az exponált helyeken szintén tévedjen

$$P = \frac{1}{3000} \cdot \frac{1}{3000} = \frac{1}{9000000} ;$$

Az egyéb helyeken előforduló kontrolosi tévedésnek - ha az egy bizonyos mértéket nem halad meg - nincs jelentősége.

Annak a valószínűsége viszont, hogy a kontrolos ezen az exponált helyen tévedésből ugyanazt a számot üsse le,

további $\frac{1}{10}$, tehát eredőjében $P_e = \frac{1}{90000000}$

Est áteszámítva 80 oszlopos kártyákra, vagy egyéb adathordozó 80 pozíciós rekordjára

$$\frac{80}{90000000} = \frac{1}{1125000},$$

vagyis 1.100.000 kártyánként, illetve rekondonként kerülhetne be egy hibás tétel a feldolgozási rendszerbe.

Es a hiba-sűrűség - a példában bemutatott vállalatnál, ahol havonta 300.000 tételt, rekordot dolgoznak fel - legfeljebb három-négy havonta okozna egy hibát.

A gyakorlatban megfigyelt, a vállalat feldolgozási rendszerébe került és regisztrált hibák száma nem igazolja az eredő hiba mennyiségére vonatkozó elméleti feltevéseket. A regisztrált hibák száma havonta átlagosan 80 db. Es a szám a valószínűsíthető értéknek kettőszázszázalékosan. Es az eltérés indokoltá teszi a kérdés további vizsgálatát.

5.2.1. Az emberi elem átviteli jellemzőinek szerepe az adatrűszítésnél

Az adatrűszítés folyamatában /tehát az inputbizonylaton szereplő adatok gépi adathordozóra történő konvertálásánál/ az emberi elem átviteli jellemzőiben kell keresni azt a határozatlanságot, mely a tévedésekhez vezet.

Általában valamely rendszer működésére, átvitelére jellemző a ki és bemenet viszonya. Egyszerű, határozott elemekből felépített rendszereknél a kimenet és bemenet között lineáris kapcsolat van:

$$X_{ki} = S X_{be}$$

ahol az S arányossági tényező - jelen esetben átviteli tényező - mely a rendszer erősítésére, transzformációjára jellemző.

Egy bonyolultabb mechanikai, vagy elektronikus elemekből felépített rendszerenél - bár hasonló módon írható fel a kimenőjel - a külső vagy belső zavaró tényezők hatása miatt "határozottabb" átviteli karakter csak szabályozási módszerekkel valószítható meg. /Gondoljunk a hőmérséklet-változásnak úgy a mechanikus, mint a villamosalkatrészek paramétereire történő kihatására/

Tegyük fel, hogy az előbbi rendszer szabályozott;

$$X_{ki} = S X_{be} \quad \text{és} \quad X_{be} = R X_{ki}$$

ahol az S az átviteli rendszer átviteli operátora, R pedig a szabályozó átviteli operátora. A visszacsatolt szabályozott rendszer kimeneti állapota:

$$X_{ki} = S / X_{be} = X_{be} / = S / X_{be} = R X_{ki} / = S X_{be} - SR X_{ki}$$

vagyis

$$X_{ki} = \frac{S}{1 + S R} X_{be}$$

ahol a jobboldali operátor a zárt szabályozási rendszer eredő operátora.

/Számítógépeknél az adatkezelési rendszer és a programok bonyolultsága ellenére determinisztikus az adott bemenetre feldolgozandó adathalmazra megjelenő kimenőjelsorozat. Az egyes periférikus berendezések működése, a megszakításos rendszer miatt viszont, egyáltalán nem determinisztikus. Ez az ellentmondás emlékeztet az olyan célirányos, célkövető rendszerek működésére, melyeknél eltérő, illetve sztochasztikus külsőségek feltételek ellenére a végcél magasfokú meghatározottsággal teljeseedik./

Vannak bonyolult rendszerek, melyeknél már érdemlegesen számításba sem tudjuk venni azokat a külső és belső tényezőket, melyek az átvitelt befolyásolják, és elemeiknek alacsony meghatározottsági foka révén, az egész rendszerre a határozatlanság, ugyanakkor meghatározhatatlanság lesz jellemző. Különösen vonatkozik ez biológiai rendszerekre, vagy az emberi elemet is magába foglaló "vegyes" rendszerekre.

Az inger-válassz relációban vizsgálta ember, mint "átvivő elem" azonos bemenőjelek hatására, különböző időpontokban különböző kimenőjeleket ad. /Ez a megállapítás elsősorban nem a sztereotip, szummázott reakciókra, mint válaszokra, hanem bonyolultabb érzékelési, észlelési, következtetési - általában gondolkodási - folyamatok során kialakuló reakciókra vonatkozik./

Ennek egyik oka az, hogy számos, nem ellenőrizhető és számontartható tényező határozza meg a gondolkodási folyamatot, így a gondolkodásból származó konklúziót is. Az emberi memória - ellentétben a gépi "memóriával" - folyamatosan és feltartóztathatatlanul veszt az elraktározott információkészletéből, ugyanakkor pedig folyamatosan a jelenlévő és ható ingerek újabb információhalmazt is súditanak ránk, melyből - ugyancsak számos tényezőtől függően - el is raktározunk. Ezek a folyamatok módosítólag hatnak későbbi reakcióinkra /Vö Thorndike effektustörvényével/

Az adatrügztés funkciójánál diszkrét jelek felismerését és a jelek minőségétől függő, megadott algoritmus szerint bonyolított válaszadások sorozatát végzik.

a nyolcórás műszak alatt mintegy 60-80.000-szer. Nyilvánvaló, hogy a tudatosságnak, gondolkodásnak a szorosan vett konvertálási műveletnél nem sok szerepe van. /A figyelem koncentrálásához és az egész folyamat bonyolításához, "akarásához" természetesen szükségesek tudati, akarati tényezők./

A szűken értelmezett konvertálási folyamat első láncszeme a bizonylat, illetve az aktuális - éppen leolvasandó - pozícióján lévő jelnek, mint ingernek a megjelenése. Megállapodásunk szerint csak a numerikus jelek átvitelét vizsgáljuk egyelőre.

A 10 különböző számjegy egy egyezményes kódrendszer alapján meghatározott információt hordoz. A számjegy szimbolizálja, testesíti meg annak fogalmi és információs tartalmát. Ez a jel - pl fehér alapon fekete vonallal kihuzott számjegy - a világos és sötét elemi pontoknak egy speciális eloszlását hozza létre a retinán. A specialitása abból adódik, hogy a végtelen sok lehetséges eloszlásból mindössze tízféle - pontosabban 11 féle, mert az üresen hagyott pozíció is jelent információt - fog reakciót kiváltani.

A retinán megjelenő specifikus tónuseloszlás létrehozta ingerület az afferens pályákon továbbitódik, és a központban mint érzéket jelenik meg. Ezután kezdődik az érzéklet differenciálása és mint észlelet a beprogramozott /tanult/ algoritmus szerinti további folyamatot az efferens pályákon a motoros tevékenységet indítja el.

Ez a folyamat akkor válik specifikussá, mikor gyakori lefuttatása során a szervezet igyekszik a folyamatot ökonomikussá tenni, a szenzoros - afferens - érzékleti - műveletek után a viszonylag hosszú időt igénylő észlelési műveletet tipizált, automatikus reflexkapcsolatokkal helyettesíteni,

A reakció efferens és motoros szakasszit dinamikus sztereotípiává egyszerűsíteni.

Fokozott késztetést jelent az ökonómizáció felé a folyamatok rövid időközönként történő ismétlődése. Másodpercenként, mintegy három folyamat zajlik le, melyek csak kismértékben különböznek egymástól /a jelek minőségében és a motoros tevékenységnél abban, hogy az egyik új helyett a másik lép akcióba/. Ez az ökonómizáció és vele a folyamat sebessége 6-10 hónapi /napi 8 órai/ munkával folyamatosan fejlődik, majd elér egy az öröklött tulajdonságoknak, és a betanítás didaktikai jellemzőinek megfelelő szintre.

Másik jellemzője a konvertálási folyamatnak a határozatlanság.

A határozatlanság mértékszámát már kifejeztük azszal, hogy az átlagos hiba-szreléket - melyet statisztikai módszerekkel számítottunk ki - megadtuk: 0,3 0/00 értékben.

Vizsgáljuk meg, melyek azok a további tényezők, melyek a konvertáló rendszer határozatlanságát befolyásolják. /Itt megjegyezzük, hogy a megadott határozatlanság egy korlátozott sebesség intervallumra vonatkozik, melyhez mint emminens követelményhez továbbra is ragaszkodunk, sőt tovább kívánunk fejleszteni./

A retinán megjelenő tónus-elosztás a generalizáció elve alapján akkor is kiváltja a mellé rendelt sztereotíp reakciót, ha az némileg eltér egy kialakult normától. A kialakult norma a jeleknek /számoknak/ az a formaváltozata mely a legtöbb tipikus jeget hordozza.

Bizonyított, hogy a normát legjobban megközelítő jel-formánál a legkisebb a határozatlanság, ugyanakkor a sebesség is növekedett. Megfigyelhető, hogy a határozatlanságnak és a sebességnek azonos feltételei vannak.

Ezek:

- jel-környezet kontraszt
- jelforma

- jel megvilágítottsága
- jel méret.

A jelkontraszt a bizonylaton szereplő jel /szimbólum/ és környezetének eltérő tónusát jelenti. /Jó kontrasztot ad a fehér alapon fekete jel, de kevésbé fárasztó a világos sárga alapon sötétzöld jel./

A jelformát már definiáltuk a tónuselosszlásnak a jel normál szimbólumához való hasonlóságával. Ha a jel-forma jelentősen eltér a normától akkor vagy

- hosszabb időt igénybevevő figyelmet igényel, /megszakad az automatikus reflexkapcsolat/
- tévesztést idéz elő /más jelnek olvassák./

tehát mindenképpen a konvertálás határozottságának és sebességének rovására megy. /A jel formájához tartozik a jelet alkotó vonalnak, és a jel méretének megfelelő aránya is./

Az alábbiakban vizsgáljuk meg közelebbről, hogy a reakcióidő - melynek csökkentése sarkalatos kérdése az adatrögzítésnek - hogyan függ az inger jellemzőitől.

Általában elmondható, hogy az organismusok reakciója /R/ függvénye az ingernek /S/ és az organismus /O/ sajátosságainak.

$$R = f / S, O /$$

A számunkra érdekes reakciójellemző a reakció sebessége és a reakció határozottsága /pontossága/. A reakcióidő az inger megjelenésétől a motoros reakció kiváltásáig terjedő idő. A reakcióidő /RI/ /válassz latencia/ a

- érzékszervi idő
- agyi idő
- ideg idő és
- izom idő

rézsidőiből tevődik össze. Általában függ az inger jellemzőitől és az organizmustól.

$$RI = f / S, 0 /$$

A reakcióidő függ az ingerelt érzékeservtől is. Átlagértékek felnőttnél, gyakorlott ksz-eknél:

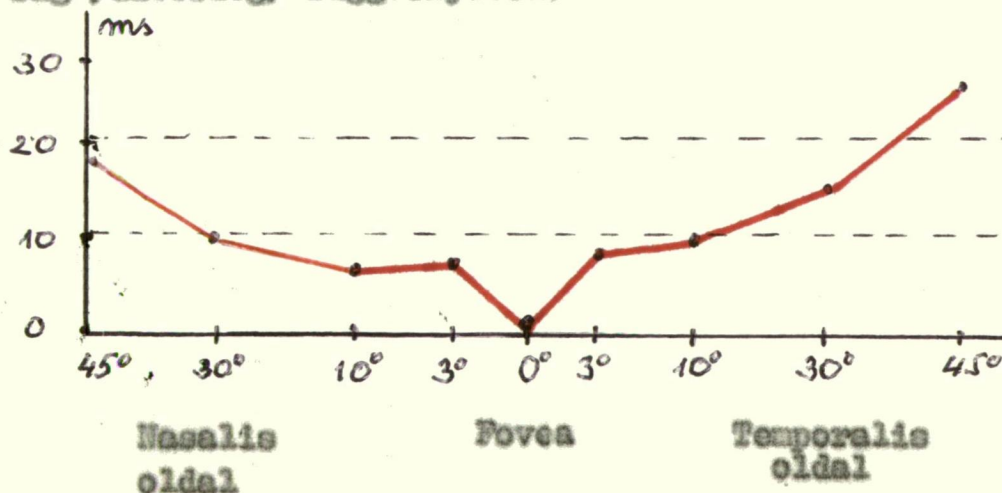
fényre: 180 ms

hangra: 140 ms

tapintásra: 140 ms

Az adatkonvertálási folyamatban a fényingerek jelentősége a legnagyobb, így elsősorban ezeket vizsgáljuk.

Az afferens oldalon a legtöbb időt a fénynek a retinán történő megjelenésétől a kéregig terjedő szakasza igényli, mintegy 20-40 ms-ot. /A retina kihagyásával, közvetlenül az idegek ingerlésével keltett ingerület 2-3 ms alatt éri el a látókérget. Bartley adata 1934/. Ez a viszonylag nagy szórás/20-40/ valószínűleg a retinának az azal tulajdonságával függ össze, hogy a fénynek a fovea centrálisától való távolságával növekszik a reakcióidő. Poffenberger /1912/ alább közölt adatai, a retina vízszintes meridiánja mentén alkalmazott ingereknek a reakcióidejét adják meg, a fovea centrálisától való távolság /látósság/ függvényében.

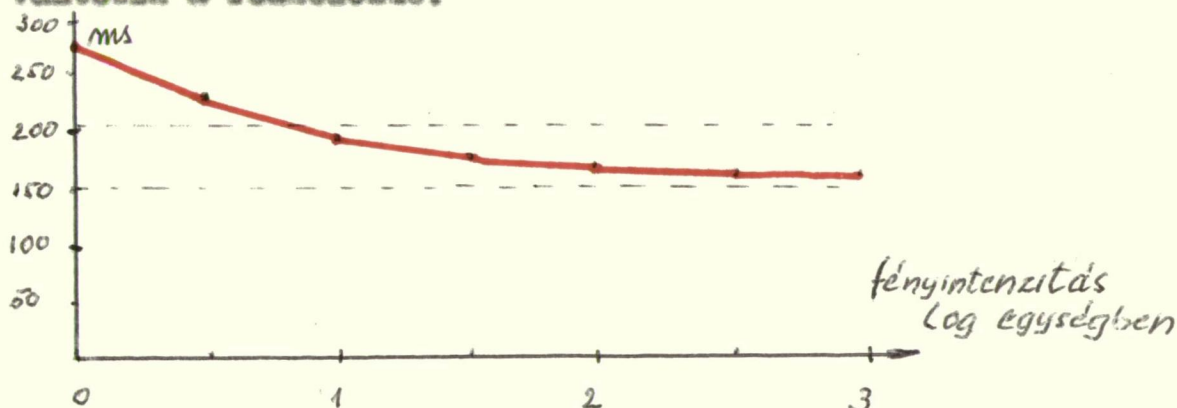


7. ábra

A görbéről leolvasható, hogy a reakcióidő a foveától 10° -ra a temporális oldalon 10 ms-nal nagyobb mint a foveánál.

A fovea, mintegy 2° kiterjedésű területe az éleslátás helye. 2° látószög alatt látunk egy tárgyat, ha annak átmérője 4-6 mm, távolsága 35-45 cm. Ezek az összefüggések meghatározzák az adatkonvertálásnál a bizonylat egy jelének optimális méretét. Figyelembevéve a jelek többségének függőleges és vízszintes méreteinek arányát, az optimális jelméret: 4×8 mm.

Függ a reakcióidő a fényinger intenzitásától is. Hull 1949-ből származó adatai alapján a fényintenzitás log egységeiben mért növekedésével az alábbiak szerint változik a reakcióidő:



8. ábra

A logaritmikus skála három fokozata 1000-szeres intenzitásváltozást fog át.

Mivel a reakcióidő 170-180 ms alá amúgy sem csökkenthető úgy tűnik, hogy az ún. "közepes" megvilágításnál erősebb fényt alkalmazni felesleges.

Mint említettük az adatkonvertálásnál nem egyszerű fényinger hatására létrejött reakciókról van szó, hanem specifikus tónuselosztás tartalmasta szimbólum érzékelésről, tehát az erősebb megvilágítás mindenképpen indokolt.

/A huzamos ideig tartó monoton jellegű tevékenység fáradtságot kiváltó hatása közismert, különösen gyenge megvilágítás mellett. A diszjunktív reakciók miatt a tevékenység agyi fázisának időtartama megnő. Az erősebb megvilágítással a jelek megkülönböztető jegyeinek felismerését könnyítjük meg, ezzel az agyi munkát segítjük, a kifáradási folyamatot lassítjuk. A fáradtság emeli az ingerküszöböt, növeli a reakcióidőt és növeli a rendszer átviteli határozatlanságát is. A kellő megvilágítás mellett a pihenőidők megfelelő elosztásával, is küzdhetünk a fáradtság ellen./

Ha különböző ingerekhez különböző reakciókat kívánunk meg, akkor a feladat vagy-vagy jellegű azaz disszjunktív.

A disszjunktív reakcióidő az alternatív lehetőségek számával növekszik. Továbbá, mennél hasonlóbbak egymáshoz az ingerek, annál hosszabb a reakcióidő. /Feltehetően annál hosszabb idő kell a megkülönböztető jegyek kikereséséhez: az agyi idő növekszik.

Merkel /1888/ kísérletének átlagadatait mutatjuk be az alábbi táblázaton:

Alternatívák száma:	RI
1	187
2	316
3	364
4	434
5	487
6	532
7	570
8	603
9	619
10	622

Merkel eredeti kísérletéből a számokhoz a kezek megfelelő ujjait rendelte. A múlt század végén lefolytatott kísérlethez sok tekintetben hasonlóak az adatrögzítés körülményei, ahol korlátozásunknak megfelelően - 11 különböző jelre a ujjakkal végzendő mozdulattal kell válaszolni. A klaviatúrán 10 numerikus jelet helyeznek el 4 sorban és 3 oszlopban; a 11. jel /space/ a hűvelyküjj alatt van.

A numerikus jel megjelenésére a kéz a megfelelő sor fölé megy és a három középső ujj közül a megfelelő lendül leütésre. A kéznek a különböző sorok fölé történő elmozdítása nem a sor távolságával arányosan történik, pl. a két sor közötti távolság mértékét nem éri el, mert az a sorok irányában az ujjak is elmozdulhatnak.

A Merkel kísérlet és az adatrögzítési tövékenységi közti hasonlóság alapján felhívjuk a figyelmet a Merkel táblázat és az adatkonvertálók megszokott eredményei alapján kapott adatok közötti eltérésre. A adatkonvertálók 11 változós ingerekre reagálnak; reakcióidejük a motoros művelettel együtt átlagosan 330 ms. Ebből a tényleges reakcióidő mintegy 200-230 ms, mely a táblázat megfelelő adatának mintegy harmada. /Megjegyezzük, hogy az egyes inger-válasz folyamatok minden egyes jelnél újra kezdődnek, tehát egymástól független folyamatok sorozata./

Feltételezzük, hogy a Merkel kísérlet kez-ei ugyan gyakorlottak voltak az ingerekkel kapcsolatos reakcióidők mérésére, de ez a gyakorlottság elsősorban az egyváltozós ingerekre korlátozódott. /Az adatrögzítő mint kez-ek napi 8 órán keresztül, hosszú évekig "gyakoroltak". Általában 6-10 hónap alatt közelítik meg az egyéni teljesítményük felső határát/.

Az inger diszjunktivitása és a reakcióidő közötti összefüggés kérdésénél tárgyaljuk a reakcióidőnek az inger információtartalmától való függését is.

Az információtartalom és a diszjunktivitás egymáshoz való közelítésénél először az egyváltozós, tehát nem diszjunktív inger információtartalmát kell meghatározni.

Az információelméletnek az információ mennyiségével kapcsolatos tétele szerint az a kísérlet, vagy az a rendszer, melynek csak egyetlen kimenete van nem határozatlan, következésképpen információról sem beszélhetünk működésükkel összefüggésben. Vagyis ha $P_1 = 1$

$$H_1 = - P_1 \log P_1 = 0 \text{ bit};$$

Ugyanakkor az organizmus szempontjából egy inger megjelenése - még ha az arra adandó válasz meghatározott is azaz, hogy a megjelenési időpontja határozatlan, feltétlenül információt jelent, mert határozatlanságot, mégpedig a megjelenési időpont határozatlanságát szünteti meg. A szervezetnek egy állapotváltozásra kell reagálni, egy ingermentes állapotról egy ingert tartalmazó állapotra történő átmenetre, melynek bekövetkezési ideje bizonytalan. /Ha ez az időpont meghatározott lenne akkor a nem diszjunktív ingerre történő válasz akár ki is lehetne "tempó", mely esetben a látsszólagos reakció-idő akár végtelen kicsire csökkenhetne./

Nyilvánvaló tehát, hogy még az egyváltozós inger is két állapottal kapcsolatos, így információtartalma - ha

$$P_2 = \frac{1}{2}$$

$$H_2 = - P_2 \log P_2 = 1 \text{ bit.}$$

A 11 változós, egyenlő valószínűségű inger információ-tartalma, ha P_{11} valószínűség $= \frac{1}{11}$,

$$H_{11} = - P_{11} \log P_{11} = 3,45 \text{ bit.}$$

Hegyen változós, egyenlő valószínűségű inger információ-tartalma ha P_{40} valószínűség $= \frac{1}{40}$

$$H_{40} = - P_{40} \log P_{40} = 5,32 \text{ bit.}$$

Ha az információ mérésének eredményeit összevetjük az adatrögzítők teljesítményének minden célszerű pszichometria mérés nélkül, de igen nagyszámú, gyakorlatban kapott adatok alapján kialakított elszámolási rendszerével, a kapott eredmény megerősíti azt a feltételezést, hogy a reakcióidő növekszik az inger információtartalmának növekedésével. A gyakorlati tapasztalatok alapján ugyanis a numerikus jeleket 1-nek véve az alfabetikus jelekre a darabbéres rendszerénél 2 egységű időt számolnak el. Ha ezt az értéket nem is tekinthetjük megalapozott mérési elvek alapján kialakított értéknek, a "kísérletek" nagy száma, valamint a kez-ek rendkívüli begyakorlottsága alapján irányadónak feltétlenül elfogadhatjuk. Az alfabetikus jelekre adott kétszeres időnek egy része a motoros tevékenységhez szükséges. /A klaviatúrának jóval nagyobb területét kell átfogni./ Ezek alapján összeállíthatunk egy táblázatot, mely az inger információtartalmának és a reakcióidő centrális összetevőjének összefüggését mutatja ki.

Ha elfogadjuk Woodworth véleményét, hogy a nem diszjunktív hanginger 160 ms-os reakcióidejének felét a centrális idő teszi ki, és minden további növekedést az agyi idő növekedése okoz, akkor a vizuálisan érzékelt jeleknél az alábbiak szerint alakul az agyi idő. /A negyven változós ingernél a motoros idő is lényegesen több,; a 460 ms-ból mintegy 160 ms./

ingertípus	inf.tartalom bit	reakcióidő ms	ebből agyi idő ms
egyváltozós	1	180	80
tizenegyvált.	3,45	230	130
negyven vált.	5,32	300	200

Az agyi időnek az ingerek, információtartalmával való összefüggését bemutató táblázat adatai megfelelnek a Weber-Fechner törvény elvének, valamint igazolják, hogy az inger információtartalma, mely a valószínűség logaritmusával arányos/ és az agyi idő között korrelációs kapcsolat van.

Megjegyezzük, hogy ha a helyesen szervezett pszichometrikai mérések helyett gyakorlati tevékenységek nagyszámú "kísérleteiből" akarunk következtetéseket levonni, könnyen félrevezető adatokhoz juthatunk. Pl a gépiróknál, értelmes szöveg gépelésénél megfigyelt számszerű adatok nem alkalmazhatók a reakcióidők mérésére. Itt már szavakra, sőt mondatokra kialakult sztereotíp válaszokról van szó, melyek nem bonthatók jelekre, mert érzékelésük sem jelenként, hanem nagyobb egységeként történik. Ugyanez vonatkozik pl a morse jeleknek hallás utáni vételére is. A rádiótávírássok képsésénél a "ksz"-ek túlnyomó többsége néhány hónap alatt eljut a percenként 120-as tempóig, mely szekundumonként átlagosan 8 kétváltozós /pont-vonás/ jelnek az érzékelését és rögzítését jelenti/ tehát a motoros tevékenységet is beleértve/ sőt egyes kiváló távírássok ennek háromszorosát is teljesítik, vagyis sec-ként 24 jel-elemet "vesznek" fel és rögzítenek. Emel a műveletnél a jelek rögzítése tehát a motoros tevékenység jelenti a felső korlátot. Az órási teljesítmények /a valószínűtlenül rövid reakcióidők/ csak látszólagosak. Vételnél a gyakorlott távíráss, mintegy 5-6 jelet, azaz 20-24 jel elemet érzékel egyszerre, egyetlen tömbbe összefogva, melyekre, ezekhez rendelt sztereotíp modulátsorozattal válaszol. A teljesítmények különbözősége az egyszerre összefogott jelhalmoz méreteinek különbözőségével magyarázható. Az adatrögzítőknél a bizonylaton megjelenő számok, vagy alfabetikus jelek nem tekinthetők értelmes szövegnek, mégcsak összefogott számkombinációknak sem. A jelek konvertálása minden esetben egyenként egymástól függetlenül történik.

Megállapítottuk tehát, hogy az adatrűgsítés rűgsítői részarárának a

- határossottságát, és
sebességét

mint két legfontosabb jellemzőjét pszichikai és technikai faktorok jól meghatárosható viszonylatai szabják meg.

Megállapítottuk továbbá, hogy úgy a határossottságnak, mint a sebességnek közel azonos feltételei vannak. Bebizonyosodott, hogy a konvertálási folyamat emberi elem átviteli jellemzőjének ismeretében lehetőség nyílik úgy a határossottságot, mint a sebességet, viszonylag egyszerű technikai jellegű rendszabályok betartásával előnyösen módosítani. Kitűnt, hogy az emberi elem átvitelének afferens oldalán nyílik nagyobb lehetőség a beavatkozásra, közelebbbről a szenzoros és centrális műveleteknél. A szenzoros elem gyorsabban működik, bizonyos technikai, optikai feltételek teljesülése esetén, melyeket könnyen megvalósíthatunk. A centrális műveletek sebességét az ingerek határossottsága és információtartalma befolyásolja.

Az efferens oldalon adott, nem befolyásolható feltételekkel állunk szemben; a motoros folyamatok időszükségletét főleg a Haviatura technikai adottságai határozzák meg. /A korszerű berendezéseknél ezek ergonomiai szempontból történt helyes kialakítására számíthatunk./

A továbbiakban az adatkonvertálási művelet ellenőrzési fázisát vizsgáljuk, és a már említett, a hibák számában jelentkező ellentmondás okait igyekszünk feltárni.

5.2.2. Az emberi elem átviteli jellemzőinek alakulása az ellenőrzési fázis folyamatánál

A számítógépes adatfeldolgozás adatrügztési fázisának /adatrügztési rendszernek/ egyik jellemzője az elkerülhetetlen emberi tévedések korrigálására kialakított ellenőrzési apparátus. Ennek feladata a rügztési tévesztések révén keletkezett hibáknak a rendszer működése szempontjából még megengedhető mértékre való csökkentése. Ismerve az adatrügztési folyamat átlagos adottságaiból /ember-gép viszony/ származó átlagos tévesztési valószínűség értékét, az ellenőrző apparátus megfelelő kialakításával elérhető, hogy az adatrügztési részfázis tévesztési valószínűsége és az ettől függetlenül működő kontroll részfázis tévesztési valószínűsége, eredőjében olyan jellemzőt adjon, mellyel elérhető, hogy a tévesztések száma a megengedett mértéken belül legyen. Az ellenőrzési apparátus egyik jellemzője, hogy az adatrügztés részfázisához hasonló módszerekkel és eszközökkel dolgozik, ezzel egyszerűsítve az adatrügztés egészével járó szervezési feladatokat. Mint később látni fogjuk ez a statisztikai valószínűség alapján szervezett folyamat igen érzékenyen reagál a közvetlen környezet hatására, melynek következtében az előre számított megbízhatósági jellemzőjének szórása megnövekszik.

Ennek elemzésére a rügztési folyamatnak néhány, eddig nem részletezett jellemzőjéből kell kiindulnunk. Megállapítottuk, hogy átlagosan 3000 jelenként lép fel egy a rügztő által észre nem vett hiba. Ezt már hangsúlyoztuk, mert adatrügztés közben ennél jóval több azoknak az ejtett hibáknak a száma, melyet az adatrügztő észrevesz és korrigál.

A tévedések túlyomó többsége a klaviatúrán történő mellőütésből származik. /A hibák kisebb része a bizonylat jeleinek határozatlanságából, vagy félreérthetőségéből származik, melyek ugyan befolyásolják az adatrögzítői tevékenységet, de orvoslásuk a bizonylatkitöltési apparátusra vár./

Mint ismeretes a rutinos adatrögzítő a klaviatúrát "vakon" kezeli. A módszer feltétele a hosszú gyakorlat során kialakult kinesztetikus és statikus mozgásállapotok és statikus helyzetek érzékelésének "megtanulása". A mellőütéseket is a kinesztetikus és statikus érzékelés révén veszi észre, mely érzékelés egy bonyolult feltételes reflexkapcsolatot indít el, mely leállítja a konvertálási folyamatot.

A leállítás feltétele az ujjakkal kapcsolatos kinesztetikus és statikus állapotok folyamatos és automatikus ellenőrzése, tehát egy nagy érzékenységre beállított "figyelőszolgálat", melyről tudomást csak akkor szerez az adatrögzítő ha már teljesítette feladatát, vagyis mellőütés esetén leállította a folyamatot. Ennek a mechanizmusnak köszönhető, hogy mellőütéseinek 50-80 %-át a pillanatnyi idegállapotától függően - kiszűri és korrigálja.

A kontrolosi tevékenység során is előfordulnak mellőütések. A mellőütés visszajelzése - sajátos módon, és az ellenőrző gép működéséből adódóan - nem szorítkozik kizárólag a már említett, munka során kialakult "figyelőszolgálat" feltételes reflex mechanizmusára, hanem nagyobb mértékben az ellenőrző berendezés gépi visszajelzésére, hangjelzésére. /Az ellenőrző gép hangjelzést ad, ha az adathordozón lévő jel és a hozzárendelt leütés között nincs megfelelés./

Es a körülmény - tehát az a sajátos helyzet, hogy a kontrolos számít a hangjelzésre akkor is ha hiba van az adathordozón és akkor is ha ő tévedett - gátolja az -adatrűgzitőnél olyan hatékonyan működő automatikus ön-ellenőrzést, ugyanakkor tompítja a folyamat figyelmen-mel kapcsolatos összetevőit is.

A pszichikai visszajelző mechanizmus gátlásának mértékétől, az összpontosítás mértékétől, valamint ezek kölcsön-hatásainak rendkívül sok nehezen ellenőrizhető és változatos kombinációtól függően a kontrollosi tevékenység tévesztési valószínűsége rendkívül változatos képet ad.

Ha az adathordozón rűgzített jel nem felel meg a bizonylat megfelelő jelének, és a kontrollos viszont a bizonylatnak megfelelő jelet üti le, a gép hibát jelez; a hibát tartalmazó tételt a rűgzítő visszakapja és új adathordozót készít.

Ha az adathordozón rűgzített jel megfelel a bizonylat megfelelő jelének és a kontrollos a bizonylat szóbanforgó jelének megfelelően az ellenőrző gép klaviatúrájának megfelelő billentyűjét leüti, a gép assal nyugtázza a megfelelést, hogy a folyamatot továbbengedi.

Ha nem megfelelő billentyűt üt le /mellőüt/ a gép a folyamatot megállítja /hangjelzést ad/. Ez a mellőütés kontrollosi vonatkozásban még nem számít tévesztésnek. Egy törlő billentyűvel visszaállítja a mellőütés előtti helyzetet, és - most már jobban figyelve - a megfelelő billentyűt üti le.

Egy mellőütésnek a konzekvenciái mások az adatrűgzitőnél /ahol a rekord eddig rűgzített része kárba-vész, a kártyát ki kell dobni, és új kártyával újra kezdeni; idővesztés és esetleg büntető szakiók a következmény,/ és mások a kontrollosnál /a törlő billentyűt lenyomva, a másodperc türedéke alatt, minden visszamaradó nyom nélkül tovább mehet./

Ez a sajátos, a munka során kialakult pszichikai mechanizmus-differencia eredményezi az adatrűgítői és kontrollosi tevékenység egyik leglényegesebb különbségét, azt, hogy a kontrollos 50-100-szor // több mellűtést "enged meg magának". Mára az adatrűgítőt súlytó szankciók hiányoznak /a mellűtések itt utólág nem mutathatók ki/ és egyetlen gombnyomással folytathatja a következű jel ellenőrzését.

A "kockázat nélküli" mellűtések megsokszorozódása vezet oda, hogy megnövekszik annak a valószínűsége is, hogy a kontrollos az adatrűgítű tévedését megismétli, vagyis ugyanugy téved.

A kontrollosi mellűtések számának alakulása, mint említettük igen változatos. Az az adatrűgítű, aki kontrollosi tevékenységet még nem végzett, kontrollosi munkakörbe helyezve jóval kevesebb hibát "enged át", mint a hosszú ideje ott dolgozó; husamosabb idő után az adatrűgítűi tevékenység ideje alatt kiépült hibaérzékelű feltételes reflex-kapcsolatok gátlás alá kerülnek.

A mellűtések megsokszorozódása határesetben oda vezethet - természetesen csak elvi síkon elemesve -, hogy minden ellenőrzendű jelnél végigpróbálgatja a klaviatúra billentyűit, a mellűtéseket a törlű billentyűvel sorra korigálva eljut az adathordosű jelnak a klaviatúra jelével törtűnű megfelerelűség, - a bizonylattól függetlenűl. Ez esetben az összes rűgítűi hiba az adathordosűn marad, az ellenőrzűs értelmetlen játűkká válik.

A másik határesetben, ez lenne az ideális eset - a rűgítű módszerűt alkalmazva a statisztikai valószínűség alapján esámított mennyiségű hiba maradna csak az adathordosűn. A kizárólag kontrollosi munkát végzőknél kialakult a munka hatásfokát nagymértűkben rontű pszichikai gátlás olyan adottságnak tekinthetű, melyet megváltoztatni csak az egész adatrűgítűi apparátűs szervezetűt érintű módon lehetsűges. Az említett két határeset közötti területen

történő beállást a szervező a kérdéskomplexum részletkérdéseinek ismeretében jelentős mértékben befolyásolhatja.

----- . -----

Összefoglalásul megkíséröljük összeállítani egy gyakorlati alapelv, illetve rendszabály-halmazt, melyek az adatrűgztés és ellenőrzés kérdésektől és ellentmondásoktól terhes folyamatát megkönnyítik, teljesítményét, sebességét és megbízhatóságát /határozottságát/ emelik.

Jellegük szerint csoportokba foglaljuk, assal a megjegyzéssel, hogy az egyes felsorolt rendszabályok egymás hatását is befolyásolják, illetve a különböző csoportokba soroltak is azonos hatást fejtenek ki.

- Szervezetkialakítási alapelvek,
- Figyelemre késztető rendszabályok,
- Bizonylatszerkesztési rendszabályok,
- Munkarenddel, környezettel kapcsolatos rendszabályok.

Az adatrűgztő szervezet kialakításánál a funkciók szerinti szétválasztás helyett, egyetlen homogén csoportot alakítsunk ki. Ugyanaz a személy végezze a rűgztést és ellenőrzést is. /A technikailag korszerűbb adatrűgztési rendszereknél ezt az elvet könnyebben valósíthatjuk meg, mint lyukkártyás rendszernél./

Az adatrűgztő-ellenőrző szervezet tagjainak iskolai végzettségét ne minimalizáljuk. Az eddigi gyakorlat szerint sokkal többet nyerünk az alacsonyabb iskolai végzettségűek hivatástudatával, elégedettségével, mint amennyit veszítünk az érettségizettek, ebben a funkcióban erősen vitatható jelentőségű készségeivel.

A figyelem fokozására irányuló rendszabályok közül elsősorban a büntető szakciókat emeljük ki. A jóvedelem-elvonás megfelelő mértékével és didaktikus indoklásával igen hatékonyan befolyásolhatjuk a figyelem tudati és akaratú összetevőit. /A példaként említett számítéközpontban a

kontrollási tévedésekkel kapcsolatos szankciók hibáinként 20.-- Ft-os levonást jelentenek./

A figyelem fokozását célozza a figyelmet hátrányosan befolyásoló tényezők megszüntetése is. Az adatrögzítés folyamatát nem szabad terhelni gondolkodási, döntési műveletekre készítő feladatokkal.

Gyakori jelenség, hogy az adatrögzítési utasításban a konvertálót terhelő döntési feladatokat adnak; pl. "ha az adatmező egy részén numerikus jel van előnullázást kell végezni," vagy "az adott mezőn csak numerikus jel lehet" stb. Ezek a műveletek kiszűkítik a folyamatos, ökonomikusan automatikussá vált tevékenységi folyamatból, azt lényegesen lelassítják.

A bizonylatszerkesztési szabályokkal, a folyamat sebességét és határozottságát befolyásolhatjuk előnyösen; ezek egy részét a bizonylatkitöltés folyamatánál már leírtuk.

- kevés típusú bizonylat,
- áttekinthetőség,
- kódrács-méret 4 x 8 mm legyen,
- jel és háttér kontrasztos legyen,
- a bizonylatok legyenek tömbbe fűzve,
- állandó számokat, jeleket a bizonylat eleve tartalmazzon,
- pozíciók számozottak legyenek,
- a mezők adatainak konvertálási sorrendje egyirányú legyen /balról-jobbra/,
- az egymás után következő mezők monotonitását szakítsuk meg néhány helyen; /a leolvasási irány megváltozása nélkül/
- alkalmazzunk színes bizonylatokat, de a kontrasztosság csökkentése nélkül,
- a döntési műveleteket bízzuk a bizonylatkitöltőre, vagy a gépre.

A munkarend megfelelő kialakításával igyekszünk csökkenteni az elkerülhetetlenül fellépő fáradtságot.

A műszak kezdetekor még hosszú ideig tartó koncentrációs képesség egyre romlik, és a munkaközi szünetek után mind rövidebb idő múlva következik be a kifáradás.

Eznek alapján tervezünk meg a műszakon belüli szünetek időpontjait úgy, hogy a szünetekkel felosztott munkaszakaszok rövidüljenek.

A munkarenddel kapcsolatos kérdések közé soroljuk az adatrüggető-ellenőrző funkciót bonyolító rendszer ünszabályozó, ünszervező tulajdonságainak figyelembe vételét - és tiszteletben tartását.

Egy kibernetikai rendszernél a célfüggvény meghatározásával, a kapcsolatstruktúra kialakításával megadtuk a működési területét, és szabályozási sávját, melyen belül csak akkor működik zavartalanul és kifogástalanul, ha a tervezetten felüli befolyásoló tényezők, zavaró jellemzők és egyéb bemenőjelek nem hatnak rá.

Bár az adatrüggető-ellenőrzés a legjobban körülhatárolt és szabályozott területek közé tartozik, legkisebb egységeinek - a személy és tevékenysége - működésébe indokolatlanul beavatkozni csak a hibák növekedésének veszélyével lehetjük.

Ugy a ruggető, mint a kontrollási művelet ünszabályozó, ünszervező visszacsatolt rendszerben bonyolódik, melynek működését a technikai berendezések, a munkaoktatás és a működési szabályzat élesen behatárolja. A működés kereteit meghatározó szabályok /A berendezések használatát leíró rendelkezések/ a produktumot, a hibaszélsőket a szakcsoport meghatározó előírások/ jelentik a célfüggvényt, melyre a szervezet tevékenysége irányul. A folyamat bonyolódásának részletkérdéseiben maga az ünszervező rendszer dönt, és ezt a jogát az egész totális szervezet érdekében tiszteletben kell tartani.

6. SZÁMÍTÓGÉPES FELDOLGOZÁSI MODUL MINT SZABÁLYOZOTT RENDSZER

A mellékletben bemutatott feldolgozási modul /Állóeszköz egyedi nyilvántartása/, mint szabályozott rendszer egyrészről részét képezi egy nagyobb, vállalati információrendszernek, másrészről magába foglalja a 4. fejezetben leírt 5. ábrán bemutatott alrendszereket. Ezt a magába foglalást úgy kell értelmezni, hogy a

- bizonylatkitöltő /adatszolgáltató/,
- adatelőkészítő,
- adatrüszítő - ellenőrző,
- gépi feldolgozó és
- felhasználó szervek

melyek egyúttal más keret-szervezetek /vállalat, számítóközpont/ részét is képezik, a szervező által meghatározott kezelési eljárások, eljárási utasítások alkalmazásával az adott feldolgozási modullal együtt képeznek egységes rendszert. /Egy másik modul feldolgozásakor a rendszer-
struktúra megmarad csak a kapcsolatok részletei változnak, a másik modulhoz rendelt eljárási utasítás szerint./

A rendszer szabályozott szakassát a

- bizonylatkitöltő apparátus és előírt tevékenysége,
- adatelőkészítő szervezet és előírt tevékenysége,
- adatrüszítő-ellenőrző csoport,
- gépi feldolgozó apparátus és a programozó által előírt futtatási utasítás szerinti tevékenységek együttese képezi.

Bemenő jelként /bemenő adatokként/ a gazdasági események regisztrátumai szerepelnek. A szabályozáshoz szükséges ellenőrzések, visszacsatolások, itt részben előtérbe jellemezzük meg, az egyes funkciókra kidolgozottan,

/Pl. a bizonylatkitöltési apparátusra vonatkozóan a 4. fejezet 5. ábrája szerint/, részben a felhasználó szervek a kimenet, a szabályozott jellemző felhasználása során, hosszabb távon értékelve, sok esetben áttételeken keresztül ellenőrizve a feldolgozási modul eredményességét, - kerülnek vissza a szervezőn keresztül, hogy szabályozó funkciójukat ellássák.

6.1. A mellékletben bemutatott modul rövid jellemzése.

A vállalati gazdálkodás részét képező állóeszköz-gazdálkodás, egy olyan típusú vállalatnál, ahol az állóeszközállomány értéke viszonylagosan nagy, fontos és meghatározó tényezője az egész vállalati gazdálkodásnak.

/Példának okáért a Magyar Villamos Művek Trüsztr irányítása alá tartozó vállalatok állóeszközállományának értéke mintegy hetven-milliárd forint. Nyilvánvaló, hogy ennek, a még népgazdasági szinten is jelentős eszköz vagyonnak a kezelése, annak jelentősége túlnő a trüszti szinten és a népgazdaság figyelmébe kerül, nemcsak eszközértéke, hanem országos villamosenergia ellátási funkciója miatt is./

6.2. A mellékletben leírt feldolgozási modul a vállalati állóeszközgazdálkodás sokrétű és bonyolult feladatai közül a számviteli nyilvántartás feladatát látja el, de alkalmas iparági szintű feldolgozásra is.

A feladatnak azt a részét, melynek ellátásához rutin-jellegű műveletekre van szükség /a feladat összes, eddig manuálisan végzett műveleteinek, mintegy 90 %-át /a számítógéppont végzi, mindössze az eszközállományban bekövetkező - kívülről indított - változásoknak a gépi feldolgozási rendszerbe történő juttatásának kezdő fázisát, az inputbizonylatok kitöltését látja el a számviteli szervezet.

M E L L É K L E T

Állóeszköz egyedi nyilvántartás

1./ Célkitűzések

1.3. A szervezési javaslat alkalmazásával létrehozott adatfeldolgozó rendszer lehetővé teszi bármely önálló elszámolási gazdasági egység állóeszközeivel kapcsolatos:

1.1.1. létesítmények és tartozékai egyedi, mennyiségi és értéknyilvántartását,

1.1.2. változásoknak a nyilvántartási rendszeren történő átvezetését,

1.1.3. az elszámolandó értékesítési leírás kiszámítását

1.1.4. értékesítési leírás költséghelyenkénti, főkönyvi számonkénti és egyéb jellemzők szerinti kigyűjtését.

1.1.5. eszközlekötési járulék alapjának kidolgozását,

1.1.6. sérusra leírt eszközök kimutatását, és elkülönítését.

1.1.7. statisztikai kigyűjtések gépi uton történő elkészítését,

1.1.8. tartozékoknak, és az ezekkel kapcsolatos változásoknak nyilvántartását.

1.2. Lehetőség nyílik, az eddigi gyakorlatban csoportosan nyilvántartott állóeszközök közül azoknak az eszközöknek egyedi kimutatására, melyek már sérus értékre íródtak le, s így mentesíti a vállalatot az ezek után eddig fizetett értékesítési és eszközlekötési költségek további terheitől.

1.3. A szervezés kielégíti a számviteli előírásokat.

1.3.1. Eszközünként negyedévenként értékesítési leírást végez, nyilvántartja egyedenként a nettó értékét, az elszámolt értékesítést, a nullára leíródás évét, negyedévét, valamint a számlarendben meghatározott egyéb adatokat.

A beérkezett változásjelentéseket feldolgozza, törzskezelést végez.

- 1.3.2. Adatokat szolgáltat az éves mérlegmellékletek elkészítéséhez, így az 1/A jelű, valamint az NVH, ÜGF3579/R "Állóeszközökkel kapcsolatos évi egyszeri adatszolgáltatás" kimutatások elkészítéséhez.
 - 1.3.3. Az állóeszközállomány eszközeletési járulék fizetése alól mentesített részeről összesítést készít, a kívánt bontásban.
 - 1.3.4. Lehetővé teszi az éves iparstatistikai beszámoló-jelentés állóeszközökre vonatkozó adatainak gépi úton történő kimunkálását, valamint a villamosenergia-szolgáltatás évi beszámoló jelentésének /gépek, berendezések, és felszerelések automatizáltság mértéke szerinti kimutatása/ elkészítését.
 - 1.3.5. A komplex költségszámolás feldolgozásához közvetlenül felhasználható adatokat szolgáltat.
-
- 1.4. Megvalósítja a 30/1966 TgE, 19 OT-FH, valamint a 156/1966/RK27MP számú utasításokban foglaltakat, így alkalmazza a villamosenergiaipari állóeszközeinek nomenklaturáját és amortizációs kulcsait kötetlenül előíró /VANJ/ jelszámokat.

2./ A feldolgozási rendszer felépítése és kapcsolatai a vállalat egyéb üzetrészeivel.

2.1. Az állóeszközökkel kapcsolatos gazdasági események különböző indításuak és kihatásaik is rendkívül sokrétűek.

Pl. az állóeszközállomány csökkentése 12 különböző gazdasági eseményből következhet be, ahol az esemény lebonyolításához sokféle melléklet, számla, jegyzőkönyv stb. tartozik.

Ezek mindegyike külön funkciót tölt be, /pl: B.ÜGF 1009 ÜGF 1065, B.Ü.SZ. 482/a, B.SZ. 7087, jegyzőkönyvek stb./

Ezek a bizonylatok sok olyan adatot tartalmaznak, melyek számviteli vonatkozásban érdektelenek de más vonatkozásban fontosak.

A gazdasági események számviteli regisztrálása /könyvelése/ eddig is ezekből a bizonylatokból szűrt adatokból történt, kiegészítve a további feldolgozáshoz szükséges adatokkal és az ezekből készülő regisztrátumok képezték a további manuális feldolgozás alapját. Számítógépes feldolgozási rendszerünk bemenőadatait ugyancsak a regisztrátumok /könyvelési bizonylatoknak/ az adatai adják, vagyis az állóeszközforgalom könyvelése egyuttal a feldolgozási adatlapnak a kidallítása is! A gépi feldolgozás tehát ezen a ponton kapcsolódik be. /lásd. blokkdiagram/ 2/a és 2/b.

2.3. A gépi feldolgozás alaps bizonylata

A gépi feldolgozás egyetlen alaps bizonylatát a Számviteli osztályon állítják ki. Az alaps bizonylat tartalmazza a vonatkozó állóeszközök állandó és változó adatait.

Új állóeszköz beszerzésénél úgy az állandó, mint a változó adatok kitöltésére kerülnek, míg a módosulásoknál csak a változó adatok. A bizonylatok sorsámozottak és tümbükbe fűzve kerülnek felhasználásra.

2.4. Feldolgozási alapkoncepció

A vállalati állóeszközállomány dinamikus változása megköveteli a feldolgozási rendszer oly mértékű rugalmasságát, hogy egyrészt a törzsadattárban már szereplő állóeszköz bármely adatában bekövetkező változásra dinamikusan reagáljon, tehát a módosító adatok bevitelével a változások az egész rendszeren keresztülvezethetők legyenek, másrészt a könyvelési, vagy pénzügyi rendelkezések megváltoztatására hasonló egyszerűséggel modifikálható legyen.

2.5. A törzsadattárak felépítését a fenti követelmények határozzák meg.

2.5.1. Az egymás mellé rendelt adattárak mindegyikének meghatározott szerepe van. Egy-egy feldolgozási operációnál csak az operációhoz szükséges tárat mozgatjuk meg.

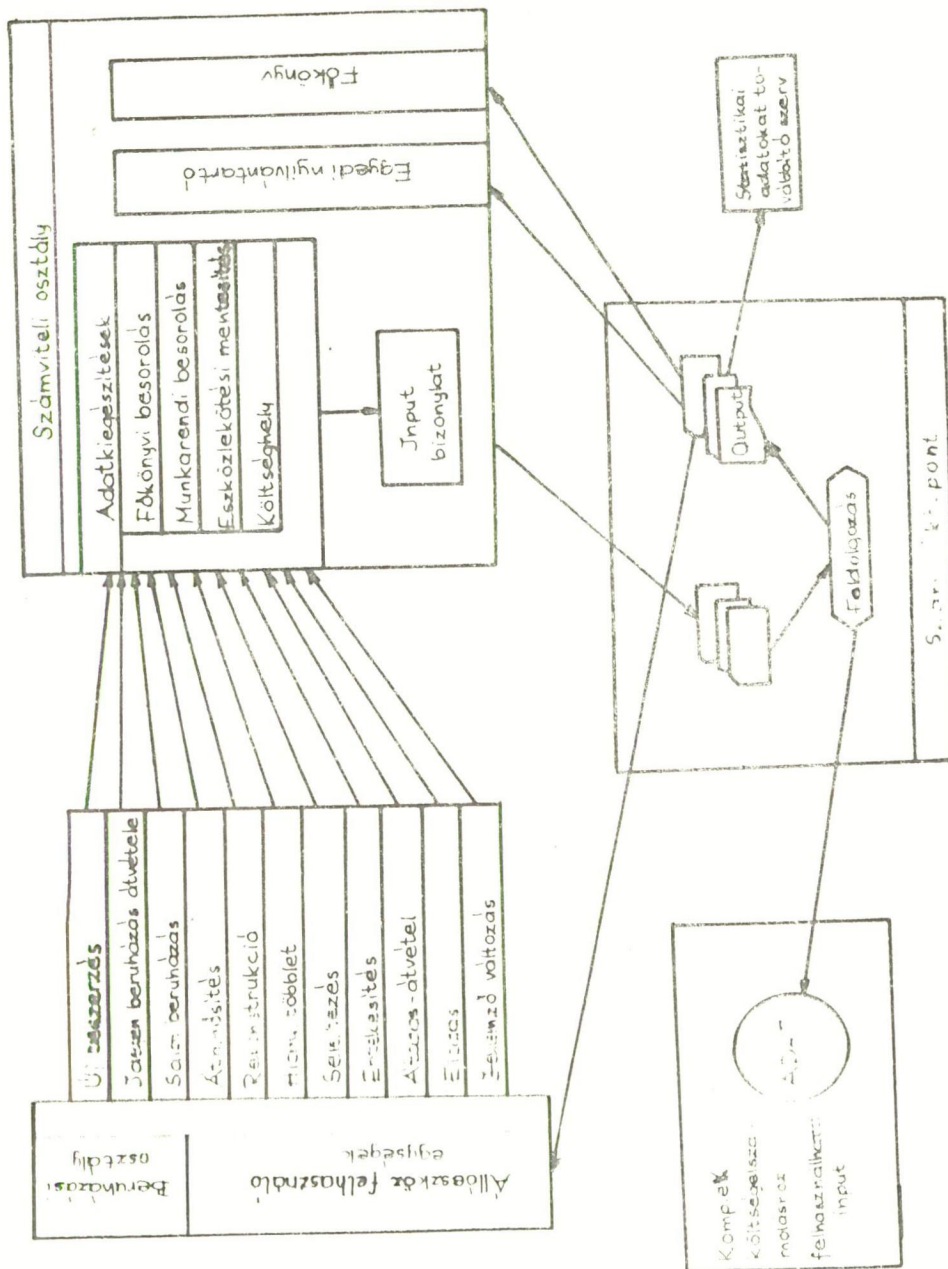
2.5.2. A törzsadattár gerincét képezi az "állóeszköz törzsadattár".

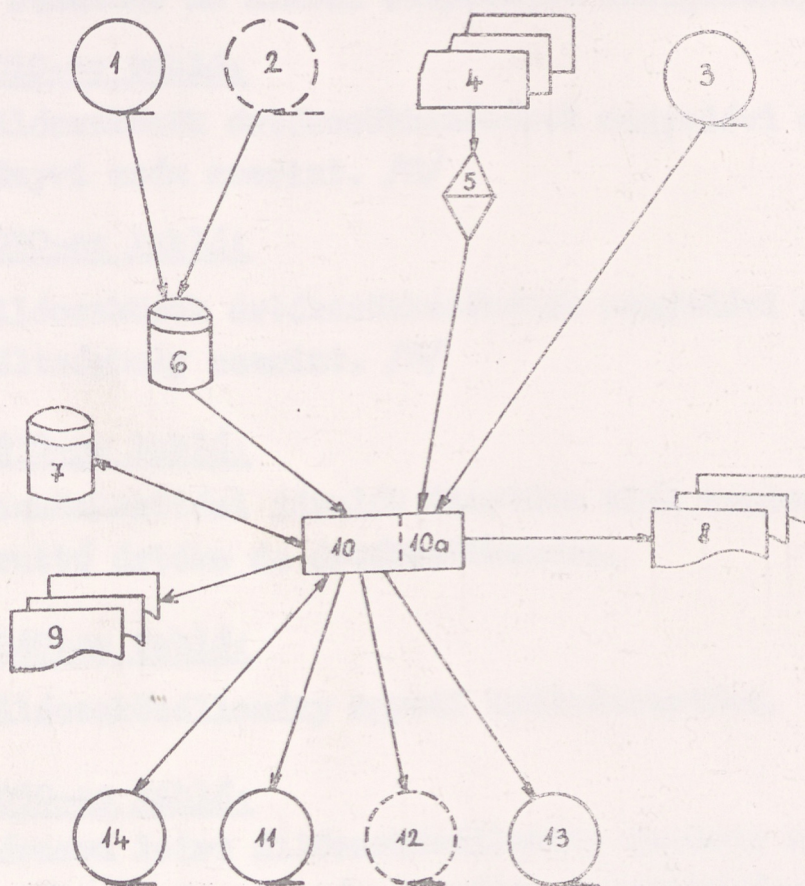
2.5.3. Az állóeszköz törzsadattár tartalmazza az állóeszközök jellemző adatait leltárfelvételi egység mélyiségében.

2.5.4. A fenti adattár mellé rendeljük az állóeszközök tartozékainak adattárát. Ez tartalmazza a jellemző adatokon kívül a külön megfigyelt állóeszközök VANJ-ban meghatározott kódját.

2.5.5. A belső adattárak szolgálnak a könyvelési időszakon belüli módosulások tárolására. Ezekből az adattárakból állítja össze a rendszer a negyedévi állományváltozás listáját, majd módosítja a törzsadattárat, és képezi a következő elszámolási időszak nyitóállományát.

VÁLLALATI ÁLLÉSZKÖZÖK
NYILVÁNTARTÁSÁNAK ÉS ELSZÁMOLÁSÁNAK
NAGYVONALU SÉMÁJA





1. Állóeszköz törzsadattár
2. Állóeszköz tartozék /alárendelt/ adattár
3. Input csatlakozás más feldolgozásokból /lehetőség/
4. Input adatok /aktuális változások/
5. Rendezés
6. Állóeszköz egyedi nyilvántartás
7. Generált és aktualizált törzsadattár
8. Hibalisták
9. Outputok
10. Állóeszköz egyedi nyilvántartás feldolgozó rendszer
- 10/a Ellenőrzés, hibavizsgálat
11. Aktualizált állóeszköz alapadattár
12. Aktualizált tartozék adattár /szükség szerint/
13. Output más feldolgozások felé /komplex költségelszámolás/
14. Időszakonkénti gyűjtések

3./ A feldolgozási rendszer outputjai

Pigyelombevëve a célkitűzésekben leirtakat, valamint a társosztályok - elsősorban a számvitel - konkrét kívánásai a rendszer az alábbi outputokat szolgáltatja:

9010-es tábló:

Állóeszközök értékesükkenésének negyedévi elszámolása fő-könyvi szám szerint. /R/

9020-as tábló:

Állóeszközök értékesükkenésének negyedévi elszámolása költséghely szerint. /R/

9030-as tábló:

Eszközlekötési járulék fizetése alól mentesített eszközök bruttó értéke és értékesükkenése.

9040-es tábló:

Állóeszközállomány egyedi nyilvántartása.

9050-es tábló:

Zérusra leirt állóeszközállomány eredeti bruttó és eszmei értéke főkönyvi szám szerint, igazgatóságokként.

9051-es tábló:

Zérusra leirt állóeszközállományváltozás bruttó értéke főkönyvi szám szerint, igazgatóságokként.

9060-as tábló:

Állóeszközállomány változásai forrásszámlaszámonként, fő-könyvi bontásban és az aktiválásig elszámolt érték-esükkenés.

9041-es tábló:

Vállalati állóeszközállomány bruttó értéke és elszámolt értékesükkenése főkönyvi számlák szerint.

9070-es tábló:

Állóeszköznyilvántartás hibatablója.

Technikai tablók:

Változási tár díttója,

Törzsedattár érték nélkül, /díttó/

Törzsedattár karbantartva. /díttó/

4./ Törzsadattárrendszer

4.1. Törzsadattárrendszer felépítése

A gépi feldolgozási rendszer alapja a ciklikusan módosuló törzsadattárrendszer. A rendszer két egymás mellé rendelt adattárból és egy változási adattárból áll. A változási adattár tartalmazza az éves változások adatait, negyedévenkénti karbantartással.

4.2. Törzsadattárak tartalma.

4.2.1. Vállalati állóeszköz törzsadattár tartalmazza a

1. VANJ SZÁM
2. Típus szám
3. Megye
4. Jelszám vagy leltéri szám
5. Főkönyvi száma
6. Költséghely
7. Üzemigazgatóság kódja
8. Kirendeltség kódja
9. Mennyiségi egység
10. Mennyiség
11. Bruttó érték
12. Elszámolt értékesülése
13. Forrásszámla száma
14. Státusza
15. O-ra leírt eszköz jelszáma
16. Közigazgatási jelszám /község v. város/
17. Állóeszköz megnevezése /gépjármű alváza is/
18. Gyári száma
19. Üzembehelyezés ideje
20. Munkarend kódja
21. Leírási kulcs %-ban megadva
22. Beszámleltetés előli mentességet jelző kód
23. Leltári ciklus
24. Gyártási éve
25. Automatizáltság fokát jelző kód
26. Gyártó kivitelező neve

27. Származását jelző kód
28. 0-ra lefordítás éve, negyedéve
29. Nettó értéke és redukált leírási kulcs adatokat.

A törzsadattár kiindulási állománya az előző negyedév zárókészlete. A ciklusonkénti módosulásokat negyedévenként vezetjük át, miután a változás adattárat kibővítettük az elszámolási időszak alatt történt változásokkal.

4.2.2. Vállalati állóeszközök tartozékainak törzsadattára.

Tartalmazza az alábbiakat:

- 1./ VANJ szám
- 2./ Tipusszám
- 3./ Tartozék sorszám
- 4./ Jelzőszám, leltári szám
- 5./ Mennyiségi egység
- 6./ Mennyiség
- 7./ Megnevezés
- 8./ Gyári szám
- 9./ Tartozékkód
- 10./ Gyártás éve
- 11./ Gyártó kivitelező neve
- 12./ Származását jelző kód és
- 13./ Üzembehelyezés ideje

A tartozék-adattár az állóeszköztörzsadattárral az "azonosító" segítségével tartja a kapcsolatot.

4.3. Változások adattára

A változások adattára tartalmazza a négy elszámolási ciklus időszakában bekövetkezett változásokat.

A változásokkal kapcsolatos kimutatások elkészítéséhez /pl/ 1/a jelű/ szükséges adatokat kell tehát tartalmaznia, így az állóeszköz törzsadattár adatain kívül még:

1. Bizonylatszámot
2. Időszakot
3. Forrásszámlaszámot
4. Munkaszámot

A változások négy negyedéves cikluson keresztül halmozódnak. A feldolgozások negyedévenként, illetve évenként történnek. A negyedik ciklus után, a mérlegmellékletek, valamint a statisztikai kiigazítások elkészültével funkciója megszűnik, és az új év első elszámolási ciklusának változásaival új változási adattár képződik. Ettől az időponttól kezdve az előző változásokat archiváljuk, így az előző változásokra vonatkozó információkkal későbbiekben is rendelkezésre állnak.

4.4. Törzsadattárak kialakítása és karbantartása általában

Az adattárak képzése nem egy meghatározott időszakasszon belül zajlik, illetve fejeződik be, hanem azt egy meghatározatlan ideig elnyújtott folyamatnak kell tekinteni. A feldolgozási rendszernek fel kell tehát készülni arra az eshetőségre, hogy az inputkártyák között a későbbiekben is lehet 10-es vezérlésű is, vagyis a tárképzésnek ezt a formáját is nyitva kell hagyni.

Ez egyúttal azt is jelenti, hogy elvileg lehetséges lesz olyan módosító inputkártyák megjelenése, melyeknek nem lesz törzsadatuk. Ezek természetesen hibalistára kerülnek egyúttal viszont felhívja a figyelmet a hiányzó törzsadatra.

Est a hajlékonyságot nemcsak a szakaszos feldolgozási terv követeli meg /A feldolgozásba fokozatosan fejezet-számonként vonjuk be az egyes állóeszköz csoportokat/ hanem az elkerülhetetlen emberi tévedés is.

A törzsadattár az azonosító növekvő sorrendjében tartalmazza az egyes tételeket úgy a vállalati állóeszköztörzsadattárban, mint a tartozékadattárban.

A feldolgozások eredményadatai helyességének feltétele a törzsadattár adatainak valósága, az elszámolási időszak változásainak átvezetése, vagyis az adattárak megfelelő karbantartása.

Az adattár megfelelő kialakításának feltételei: megfelelően megszerkesztett inputbizonylat, a bizonylat kitöltési utasítások részletessége, valamint az adatok bevitelénél alkalmazott gépi ellenőrzési eljárások hatásossága.

11 főle műveleti kóddal fejezzük ki azokat a lehetséges mozgásokat és változásokat, melyek az állóeszközökkel kapcsolatban egyáltalán létrejöhetnek. Más megfogalmazásban: az állóeszközökkel kapcsolatos lehetséges mozgásokat 11 kategóriába soroljuk és a kategóriáinak megfelelő műveleteket végessük el rajtuk.

4.5. Műveleti kódok

- 00: Tétel törlése /Tartozékadattárban is törül/
- 10: Állóeszköz törzsadattár kialakítása és új állóeszközök besorolása.
- 20: Új eszköz besorolása
- 21: Tartozékadattárképzés, új tartozék besorolása
- 30: Meglévő eszköz /érték, mennyiség és elsz. ÉCS./ növekedés.
- 31: Meglévő tartozék /mennyiségi/ növekedése
- 40: Meglévő eszköz /érték, mennyiség és elsz. ÉCS./ csökkentése
- 41: Meglévő tartozék /mennyiségi/ csökkenése
- 50: Egyéb jellemző megváltoztatása /nem azonosító/
- 51: Tartozék jellemzőinek megváltoztatása
- 60: Azonosító módosítás.

5./ A feldolgozási rendszer inputjai /inputbizonylat/

A törzsadattár képzése, valamint a későbbi változások gépi "elkönyvelése, karbantartása" az inputbizonylat adatai alapján történik, tehát az ott szereplő adatok helyessége döntő feltétele az egész feldolgozási rendszer eredményes működésének.

Est szem előtt tartva alakítottuk ki az inputbizonylatokat úgy alakí, mint tartalmi vonatkozásban.

Egyetlen inputbizonylati formában vontuk össze mind-
azokat az adatokat, melyek az állóeszközökkel kap-
csolatos műveletek elvégzéséhez szükségesek.

Nyilvánvaló, hogy az egyes konkrét műveleteknél nincs
szükség a bizonylat összes rovatának kitöltésére,
mindig csak az adott művelethez szükséges adatokat kell
beírni.

A műveleti kód szerinti kitöltési utasításban megadjuk
ast a minimális adathalmazt, mellyel a rendszer az elő-
írt műveletet végrehajtja.

A bizonylatok kitöltését a kitöltési utasítás alapján
könnyű elvégezni, mégis célszerű ebbe a munkába az
állóeszközök nyilvántartásában jártas dolgozókat be-
vonni, akik már gyakorlatból is tudják, hogy az egyes
műveletek elvégzéséhez milyen adatokra van szükség, s
nem hagyatkoznak kizárólag a kitöltési utasítások
gépies végrehajtására.

Bár a feldolgozási rendszer bemenőadatainak kialakításá-
ban szakemberek vesznek részt, mégis számolnunk kell az
emberi munkánál elkerülhetetlen tévedésekkel.

Hibás adatok kerülhetnek az inputbizonylatra a kitöltés-
nél, majd a bizonylatról történő kártyalyukasztás lehet
újabb hibák forrása. Elsőrangú feladatunk tehát a hibák-
nak a kiszűrése, mielőtt még azok a feldolgozási rend-
szerbe kerülnének. A hibák felfedezésére és a korrigálási

feltételek kialakítására alkalmassuk a ciklusból álló gépi ellenőrzési rendszert.

Az inputbizonylat 100-as tűmbükbe kerül felhasználásra, úgy, hogy a bizonylatok a felhasználás során a tűmben maradnak. A Számviteli Osztály a tűmbük borítóján feltünteti a felhasználható sorszámtartományt.

5.1. Inputbizonylat /adatlan/ kitöltési utasítása

Az alábbiakban az egyes rovatok tartalmának egységes értelmezését segítjük elő.

Rovat oszlop	Rovat megnevezés	Megjegyzés
1-6	bizonylatszám	1. bizonylatrész 900000-től növekvő sorszám. Minden bizonylaton két sorszám van, melyek közül az első mindig páros szám, a második 1-el nagyobb páratlan szám. Input bizonylat-tűmb borítóján fel van tüntetve a felhasználható sorszámtartomány.
7-8	Időszak /hó/	Az aktiválás illetve változás bejelentésének időszaka. Ez az aktuális elszámolási időszakra /negyedévre/ esik. Ha egy újonnan besorolandó állóeszköznél az aktiválás és az üzembehelyezés nem azonos elszámolási időszakra esik úgy elmaradt aktiválásról van szó melyet a program megfelelően kezel.
9	Üzemigazgatóság	Üzemigazgatóság kódja Üzemig. kódtáblázat.

Rovat oszlop	Rovat megnevezés	Megjegyzés
		<p>0. Villamos Üzemosztály</p> <p>1. Kaposvár</p> <p>2. Keszthely</p> <p>3. Nagykanizsa</p> <p>4. Pécs</p> <p>5. Siófok</p> <p>6. Szekszárd</p> <p>7. Szigetvár</p> <p>8. Dunaujváros</p> <p>9. Vállalati központ</p>
10-14	VANJ szám	<p>HVMT hivatalos kiadványából</p> <p>A VANJ számon belül további, típus /teljesítmény/ szerint részletesítés. Táblázat a VANJ-ban. Ha típusszám nincs nullázzuk.</p>
15-16	Tipuskód	
17-20	Jelzőszám	<p>Helyhez kötött, nem könnyen mozgatható állóeszközök /pl. hálózatok, épületek stb./ jelölésére, azonosítására, használt jelzőszám. /lényegében közigazgatási helyet határos meg üzemigazgatóságo belül./</p> <p>Ha az állóeszköznek nincs jelzőszáma, úgy ezt a 4 pozíciót kinullázzuk.</p>
21-26	Leltári szám	<p>Az üzemigazgatóság által eddig kialakított számszereket használjuk továbbra is, azaz a megnevezéssel, hogy ugyanazon VANJ és típus számon belül nem lehet több azonos leltári szám, továbbá</p>

Rovat oszlop	Rovat megnevezése	Megjegyzés
		<p>alfabetikus jelet csak első két pozíción használhatunk. Gépjárműveknél a leltári számot a rendszám adja. A leltári szám és a jelszám általában vagylagosan jelennek meg az állóessközhöz rendelve az alapbizonylaton.</p> <p><u>A hiányszót minden esetben ki-nullázuk.</u></p>
27	Ellenőrző szám	<p>Az üzemig, VANJ szám, Tipusszám Jelszám és leltári szám együttesen alkotják az állóess- köz azonosítóját. Az azonosító- szám helyessége fontosságára tekintettel kiegészítjük még egy ún. ellenőrzőszámmal, melyet az előbb felsorolt azonosító tartalmának összegéből ké- pezünk az alábbi algoritmus szerint. Egy más alá írjuk /jobb- ra ütköztetve/ a fenti mezők tartalmát, ezeket összeadjuk, majd elosztjuk 13-mal. A maradék szám jegyeinek összege adja az ellenőrzőszámot. /ez a művelet olvégeshető egy megfelelő asztali számológépen./</p> <p>P1: Ha a maradék</p> <p>03 - az ellenőrzőszám $0+3=3$ 11 - az ellenőrzőszám $1+1=2$ 12 - az ellenőrzőszám $1+2=3$ 10 - az ellenőrzőszám $1+0=1$ stb.</p>

Rovat oszlop	Rovat megnevezése	Megjegyzés
		A törzssadattár kialakításánál /10 és 21 műveleteknél/ az ellenőrző szám mindig nulla, mert ezeknél a műveleteknél ezt a gép számítja ki.
28-31	Főkönyvi szám	Ha a főkönyvi szám csak 3 jegyű, /pl: járműveknél/ azt balra utköztetjük és az utolsó pozícióba nullát írunk pl: 1320. A 0-ra leírt gépjárműveknél a 4. pozíció lesz 9-es.
32-36	Költséghely	Csak numerikus jel lehet.
37-39	Munkaszám ill. tartozék: s.sz.	Feltételelesen tültendő ki. A 21. 31. 41 és 51-es vesérlésnél minden esetben kitöltendő, mert ez a tartozék azonosítójához kapcsolódik.
40-42	Műveleti jel /vesérlés/	00: Tétel törlése. /Tartozéktárban is töröl./ 10: Állóeszköztörzssadattár kialakítása. 20: Új eszköz besorolás. 21: Tartozéktörzssadattár kialakítása és új tartozék besorolása. 30: Meglévő állóeszköz mennyiségi Bruttó értékből, esetleg értékesítésből korrigálása /növekedés/. 31: Meglévő tartozék mennyiségi növekedése. 40: Meglévő állóeszköz érték, esetleg mennyiségi csökkenés ill. elszámolt értékesítés

Rovat oszlop	Rovat megnevezése	Megjegyzés
		korrigálás /csökk./
		41: Meglévő tartozék mennyiségi csökkenése.
		50: Egyéb jellemzőváltozása /nem érték, vagy mennyiségbeli/.
		51: Meglévő tartozék egyéb adatának módosítása.
		60: Azonosító módosításának átvezetése. 60-as művelettel kizárólag azonosí- tót módosíthatjuk. Az azonosító eredeti helyére a régi azonosítót írjuk; a módosítottat pedig a 42-59 pozíciókra. A teljes azonosítót kiírjuk, függet- lenül attól, hogy valószínűleg csak egy része változott meg. /Pl:üzem- ig.
/42-59/	Új azonosító	Kizárólag 60-as vezérlésnél.
42-43	Mennyiségi egy- ség	Mennyiségi egységként szerepelhet: db, m, g, kg, t, l, hl, m ² , m ³ , ha. kl -/kőszlet/, FM /folyóméter/, A két jelből álló mennyiségi egy- ségeket értelmesszerűen beírjuk. A m ² és m ³ -t M2, és M3-nak írjuk, stb. Az egy jelből állónál csak az egyik pozíciót használjuk fel, a másik üresen marad. /Mindegy, hogy a kettő közül melyiket/.
44-49	Mennyiség	A mennyiséget két tizedessel tüntet- jük fel, az előre bejelölt tizedes- vessző helyének figyelembevételével. Az üres pozíciókat kinullázzuk. Azoknál az eszközknél, melyeknél a

Rovat oszlop	Rovat megnevezése	Megjegyzés
		mennyiség nem jellemző adat,/tehát mivel egyedi nyilvántartásról van szó - rendszerint egy db/ ezt a rovatot üresen hagyjuk.
50-57	Bruttó érték	Tizedesvessző itt is előre van jelölve. Üres pozíciók kinullázandók. Az értéket 1000.-ban írjuk. Ha a bruttó érték nagyságrendje nagyobb, mint a rovat adta beírási lehetőség, akkor 30-as bizonylattal juttatjuk be a maradékot a rendszerbe.
58-66	Elszámolt érték- csökkenés	Az elszámolt értékesülést forint értékben vezetjük be. Ha az elszámolt értékesülés nagyságrendje meghaladja a rovat lehetőségeit, akkor 30-as bizonylattal juttatjuk be a maradékot a rendszerbe. Üres pozíciók kinullázandók.
67-71	Forrásszámlaszám	Ha rövidebb, nullázuk hátul
72	Megye	Megye kódja: /statistikai szolgáltatáshoz/ <div> <div>Baranya</div> <div>1</div> </div> <div> <div>Somogy</div> <div>2</div> </div> <div> <div>Tolna</div> <div>3</div> </div> <div> <div>Fejér</div> <div>4</div> </div> <div> <div>Veszprém</div> <div>5</div> </div> <div> <div>Zala</div> <div>6</div> </div> <div> <div>Bács-Kiskun</div> <div>7</div> </div>
73	Kirendeltség kódja	

Rovat oszlop	Rovat megnevezés	Megjegyzés										
74	Közigazgatási jelzőszám	<p>Az állóeszköz földrajzi helyét /települést/ jelző szám. Ha az város, úgy 1-8 szám lehet /lásd: táblázat/ ha község: 9-es</p> <table><tr><td>Pécs</td><td>Mohács</td></tr><tr><td>Kaposvár</td><td>Siófok</td></tr><tr><td>Szekszárd</td><td>Dombóvár</td></tr><tr><td>Keszthely</td><td>Dunaujváros</td></tr><tr><td>Nagykanizsa</td><td>Zalaegerszeg</td></tr></table> <p>Komló } Nagyatád } Az összes község 9-es</p>	Pécs	Mohács	Kaposvár	Siófok	Szekszárd	Dombóvár	Keszthely	Dunaujváros	Nagykanizsa	Zalaegerszeg
Pécs	Mohács											
Kaposvár	Siófok											
Szekszárd	Dombóvár											
Keszthely	Dunaujváros											
Nagykanizsa	Zalaegerszeg											
75	Nullára írt eszköz jele	0-val jelöljük a már 0-ra leírt eszközt különben 1-es kerül a pozícióba.										
76	Státusz	<p>1./ Üzemben 2./ Üzemen kívül, stb, /lásd: kód- táblázat/</p>										
77	Tartozék jelző	<p>0: nincs tartozéka 1: van tartozéka</p>										
78-80	Tartozék kód	<p>VANJ szerint /000-099 s <u>nem</u> figyelt tartozékok részletezése.</p> <p>Est a rovatot <u>csak</u> a tartozékadat- tár, képsécek /21/, illetve új tartozék besorolásakor töltjük ki. /21/ A külön nem figyelt tartozékok esetén</p> <p>000 - 029 építészeti jellegű, 030 - 059 gépészeti jellegű és 060 - 099 egyéb jellegű tartozékok A külön megfigyelés alá vont tar- tozékok a VANJ XVII - LXIII ol- dalain találhatók.</p>										

Rovat összlop	Rovat megnevezés	Megjegyzés
		<p>A tartozékkóddal a tartozék nagyvonalú felhasználási területét jelöljük, ezért célszerű, ha a VANJ-ban készült szám-tartományból csak a legelsőt használjuk. Pl: a gépészeti jellegű tartozéknál /központi fűtés kazánja, radiátorok, stb. /030-059-ig terjedő tartományt használhatnánk, de elég ha ezeknél, mindegyiknél a 030-at alkalmazzuk.</p> <p>A tartozékok azonosítása az állóeszközaszonosítón kívül a 37-39 pozíciókon jelölt sorszámot használjuk. /Munkaszámhelyén/. A sorszám készítésénél úgy kell eljárni, hogy egy állóeszközhöz tartozó tartozékok sorszáma 001-től monoton növekvő legyen, kihagyások nélkül.</p> <p>Ha egy tartozék valamely oknál fogva megszűnik /de az állóeszköz marad/ akkor 41-es vezérléssel a kívánt mennyiségi változást végrehajthatjuk. /0-ra csökkentjük./</p> <p>A tartozék sorszáma azért megmarad, megmarad a tétel is, de \emptyset mennyiséggel.</p>
2. bizonylatrész		
1-6	bizonylat sorszám	<p>Mindig 9-el kezdődő páratlan szám. A bizonylat első részén szereplő sorszám után következő szám.</p>
7-47	Állóeszköz megnevezése	<p>Az állóeszköz vagy tartozék megnevezése. Gépjárműveknél az alvászám is. A megnevezés mellett egyéb jellemzőt is feltüntethetünk.</p>

Rovat oszlop	Rovat megnevezés	Megjegyzés
48-54	Gyári szám	A teljes gyári számból az alacsonyabb helyértékekkel töltjük fel a rovatot. Ha adatunk nincs, üresen hagyjuk.
55-58	Üzembe- helyezés ideje /Üzembe- helyezési jegyző- könyv dátuma/	Év és hónap /pl. 1954. november=5411 ki kell tölteni!!
59	Munkarend kódja	VANJ-ban VI-os táblázatból. E két adatból képezi a gép a redukált leírási kulcsot.
60-62	Leírási kulcs	VANJ-ból XVI. old.
63	Mentesség	Eszközleltetési járulék fizetés előli mentesség esetén Ø, ha nem l.
67	Leltárciklus	Ebbe a rovatba annak jelölőszámát írjuk be, hogy milyen időszakonként kell leltározni az eszközt. Lehetséges 1, 2, 3, 4, 5 évenként.
68-69	Gyártás éve	
70	Automatizált- ság foka	/lásd: külön táblázaton/ 0-4
71-79	Gyártó v.ki- vitelenő neve	Ha ismeretlen: Ø
80	Származás	0: hazai 1: szocialista import 2: tőkés import Műszaki fejl. alapról: 3: hazai 4: szocialista import 5: tőkés import

5.2. Műveleti kód szerinti kitöltési utasítás

A különböző gazdasági események különbözőképpen hatnak az állóeszközállományra, és ezek regisztrálása is különbözőképpen történik. Mint már említettük, 11 különböző kategória

ába soroljuk a műveleteket és ezeket kódokkal jelöljük. A bizonylatkitöltő számára szeretnénk megkönnyíteni annak eldöntését, hogy valamely eseménynek a rendszerbe történő bevitelénél milyen műveleti kódot írjon a bizonylatra:

Az állóeszköz törzsadattár kialakításánál 10-es műveleti kódot alkalmazunk. A tartozéktörzsadat felvitelnél 21-et.

Ha az ellenőrzés /egyeztetés/ során kiderül, hogy valamelyik állóeszköz hibás adattal vagy adatokkal szerepel a törzsadattárban, akkor módosító bizonylattal tudjuk korrigálni. A módosítást - attól függően, hogy az adatmondat melyik részét kell változtatni - illetve értékadatokat kell növelni, vagy csökkenteni, 30-as, 31-es, 40-es, illetve 50-es, 51-es és 60-as kóddal végezzük.

Részletesebben: ha mennyiség
bruttó érték vagy
elszámolt értékcsökkenés adatait

kell módosítani, akkor 30, 31 /növekedés/, illetve 40-41, csökkenés/ műveleti kódokkal végezzük el. Az értékadatok helyére mindig a változási értéket írjuk be, /tehát nem az összeg mennyiség bruttó értékét, hanem csak azt az értéket, melyet ha hozzáadunk /30/ vagy levonunk /40/ az előzőleg a törzsbe már bevitt értéktől, a kívánt helyes értéket kapjuk.

Ezeknek a műveleti kódoknak később az lesz a szerepük, hogy az elszámolási időszak alatt egy állóeszközön bekövetkezett érték, vagy mennyiségi módosulásokat átvezethessünk, illetve összegezhessük. /Lehetnek olyan eszközök, melyek egy elszámolási időszak alatt többször is módosulhatnak./

Minden egyéb változtatást a törzsadattárban az 50-es, 51-es, illetve 60-as kóddal végezzük el. Ez esetben a módosítandó rovatba vagy rovatokba a helyes értéket írjuk be.

A módosító bizonylatok segítségével történik a törzsadattárak karbantartása is, vagyis a vállalat állóeszközeivel kapcsolatos gazdasági eseményeknek regisztrálása, azoknak a törzsadattáron történő átvezetése.

Az alábbiakban röviden felőröljuk a lehetséges karbantartási műveleteket, illetve műveleti kódokat.

Új állóeszköz besorolások "20"

Új tartozék besorolások "21/"

állóeszközök mennyiségi és érték módosulása esetleg elszámolt értékesülés módosulása

/„30”, illetve „40”/

tartozék mennyiségi módosulása

/„31”, „41”/

állóeszköz vagy tartozék bármely más jellemzőjének módosulása:

„50”, „51” és „60”

A tévesen bekerült tételeket „00”-val töröljük. A törzsadattár kialakításánál a nagyszámu bizonylat ki-töltésével járó nagy munkát könnyítjük meg azzal, hogy az azonosító szám külön ellenőrzését célzó ellenőrzőszám ki-számítását a géppel végeztetjük el. Erre a pozícióra tehát 0-t írunk. A törzsadattár elkészültével kinyomtatjuk a teljes állóeszközlístát, minden adatával és elküldjük a bizonylat kiállítónak egyeztetésre. A hibásnak talált tételek-ről javítóbizonylatot kell kiállítani, de ez esetben már az ellenőrzőszámot ki kell számítani és a megfelelő pozícióba beírni.

Vegyük figyelembe, hogy a hibásnak talált tételek már a törzsadattárban szerepelnek mint adatmondatok, és azok korrigálása 30, 31, 40, 41 vagy 50-es ill. 60-as művelot-tel történik, melyeknél az ellenőrzőrendszer megköveteli az ellenőrzőszámot.

5.2.1. "10" Állóeszköz törzsadattár kialakítás

"10"-es vezérléssel kerülnek be a rendszerbe a törzs-állománykialakítás során már meglévő /a vállalat tulajdonában levő/ eszközök.

A törzsadattárnak tartalmaznia kell minden adatot, mely a nyilvántartott eszközök:

azonosítására
fontosabb műszaki adataira
elészámolásra és
üzemeltetési helyére

vonatkoznak, tehát a törzsadattár kialakításához mind-
ezeknek az adatoknak szerepelni kell az input bizony-
laton is.

Ki kell tölteni minden rovatot a bizonylat mindkét
részén az alábbiak figyelembevételével, ill. ki-
vételével.

Ellenőrző szám: Ø

Munkaszám

Forrásszámlaszám és ezeket nem szabad kitölteni.
Tartozékhód

Feltételesen töltjük ki a

Mennyiségi egység és 1/47-48

Mennyiségi rovatokat 1/49-54

A második bizonylatfejen a

gyári számot 2/48-54 Feltételesen

gyártó, kivitelező ne-
vét

2/71-79 Feltételesen

10-es és 20-as vezérléseknél az "elészámolt értékesük-
kenés rovatot mindenképpen kitöltjük, adathiánynál
kiműlássuk.

5.2.2. "20" Uj állóesszkű besorolása

Uj-nak minősülnek ebben a vonatkozásban mindazok az állóesszkűk, melyek eddig nem szerepeltek a vállalati állóesszkű-törzsadattárban.

Minden rovatot ki kell tölteni az előbbiek kivételével, illetve figyelembevételével:

1. bizonylatfőlen:

Munkassám	/37-39/ feltételesen
Mennyiségi egy- ség és mennyiség	/42-49/ feltételesen
Tartozék kód	/78-80/ üresen kell hagyni

2. bizonylatfőlen

gyári szám	/48-54/ feltételesen
gyártó-kivitelező neve	/71-79/ feltételesen

5.2.3. "21" Tartozék törzsadattár kialakítás és új tartozék besorolása.

A tartozék mindig egy meghatározott állóesszkűkhöz rendelhető, mely már szerepel a törzsadattárban.

Emellett a műveletnél ki kell tölteni:

Bizonylatsorszáma	1/1-6
Időszak /hó/	1/7-8 /aktuális időszak/
azonosító	1/9-27
Ellenőrzőszám = 0	
Műveleti kód	1/40-41
Tartozék kód	1/78-80
azonosító sorszáma	1/37-39
Mennyiségi egy- ség és mennyiség	1/42-49

Majd a bizonylat 2. részén ki kell tölteni a:

Bizonylatsorszáma	2/1-6
Megnevezés	2/7-47
Üzembehelyezés ideje	2/55-58

Gyártó kivitelező neve 2/71-79
 Származás 2/80
 rovatokat.

Feltételesen töltjük ki a második bizonylatrészen
 gyári számot 2/48-54

Ha az új tartozékkal módosul az állóeszköz bruttó
 értéke is /növekedik/, akkor 30-as bizonylattal
 bruttó értékmódosítást végzünk.

5.2.3. "30" Meglévő állóeszköz mennyiségi, bruttó értékbeli,
 vagy elszámolt écs-beli növekedése.

A 30-as és 40-es kóddal jelölt operációkat azért vá-
 lasztjuk el az egyéb változásokat végrehajtó operáci-
 óktól, mert egyrészt így próbáljuk védeni az eszköz
 leglényegesebb adatát: az értéket, másrészt az érték-
 változások kihatással vannak az aktuális időszakban
 halmozott értékmódosulásokra is, amelyek a mérleg-
 mellékletekhez szolgáltatandó adatként, 4 negyedéven
 keresztül nyilvántartunk és a változási adattárban
 tárolunk.

30-as kóddal módosítjuk az értékmódosulással pár-
 huzamosan változó mennyiségi növekményeket, eset-
 leg az elszámolt értékesülékenési leírást is. Meg-
 jegyezzük még, hogy az értékadatokon és mennyiségi
 adatokon kívüli módosításokat az 50-es, vagy 60-as
 kóddal ellátott bizonylaton végezhetjük el.

A már besorolt állóeszközök értéknövekedésénél csak
 a bizonylat első részét töltjük ki.

Kitöltendő:

bizonylatsorszám	1-6
időszak /aktiválás hónapja/	7-8
azonosító	9-27

Ellenőrzőszám kiszámítása itt is kötelező!!!

munkaszám	37-39 /feltételes/
műveleti kód	40-41
menyiségi egység	42-43 /feltételes/
menyiség	44-49 /előnullázva, feltételes./

A mennyiség rovatba csak a növekedést írjuk be.

bruttó érték	50-57 /feltételes, előnullázva./
--------------	----------------------------------

A bruttó érték rovatba csak az értéknövekedést írjuk be.

elszámolt értékesülködés változása./	58-66/feltételes, előnullázva.
--------------------------------------	--------------------------------

forrásszámla	67-71
--------------	-------

A főkönyvi számot és a költséghelyet nem töltjük ki, mert bár az évközi változások feldolgozásához ezen adatokra szükség van - célszerűbb aktörzsadat-tárból átírni.

5.2.4. "31" Meglévő tartozók mennyiségi növekedése

A már besorolt tartozók mennyiségi növekedése esetén csak a bizonylat első részét töltjük ki.

biz.soraszám	1-6
időszak	7-8
azonosító	9-27
azonosító s.szám	37-39

Ellenőrzőszámot ki kell számítani !

műveleti kód	40-41
Mennyiségi egység	42-43
Mennyiség /váltás/	44-49

Ebbe a rovatba csak a mennyiségi változás mértékét írjuk!!

Ha a tartozék mennyiségi növekedése kihatással van az állóeszköz bruttó értékére, úgy egy értékmódosító bizonylatot is kiállítunk!!

5.2.5. "40" Meglévő állóeszköz értékesülése

A kitöltés a "30"-as műveleti kódnál leírtakkal megegyezően történik.

5.2.6. "41" Meglévő tartozék mennyiségi csökkenése

Kitöltés megegyezik "31"-es vezérlésnél mondottakkal.

Ha a meglévő tartozék mennyiségi csökkenése kihat az állóeszköz bruttó értékére, úgy értékmódosító bizonylatot állítunk ki.

5.2.7. "50" Egyéb jellemző megváltozásának átvezetése

Est a műveleti kódot használjuk az esetlegesen hibás adatokkal szereplő állóeszközök helyesbítésére is.

Bármely jellemzőnek megváltozása esetén az alábbiakat kell kitölteni.

Biz. sorszámot

Időszakot

Azonosítót

Műveleti jelet

Ezekon kívül kizárólag a megváltozott rovatba kell beírni az új jellemzőt, vagy jellemzőket. / Ha az azonosítóban történt a változás akkor a 60-as vezérléssel - mivel ennek helyét már a régi azonosító lefoglalta - a megjelölt 1/42-60 rovatba írjuk az új azonosítót. Tehát a teljes azonosítót beírjuk, függetlenül attól, hogy valószínűleg az azonosítónak csak egy része változott meg. /

5.2.8. "51" Tartozék egyéb jellemzőinek módosítása /nem mennyiség./

Kitöltendő rovatok!

Biz. sorszám
Időszak
Azonosító
Azonosító sorszám
Műveleti kód
és

A módosítandó rovatba a helyes értéket írjuk.

5.2.9. "60" Azonosító módosítása

Az új azonosítót teljes terjedelmében a megjelölt helyre beírjuk.

5.2.10. 50-es és 60-as műveleti kóddal nem tudjuk megváltoztatni a

mennyiség
bruttó érték és
elszámolt értékesülködés

rovatok adatait! Ezeket a 30, vagy 40-es kóddal módosítjuk.

5.2.11. "00"-as vezérléssel a tévesen a törzsadattárba került tételt szüntetjük meg. Ezzel a művelettel a program a tartozékadattárból is törli az eszközös tartozó tételeket.

Ki kell tölteni: /csak az első bizonylatrészen/

- 1./ Bizonylatszámot
- 2./ Időszakot
- 3./ Azonosítót
- 4./ Ellenőrzőszámot
- 5./ Műveleti kódot.

5.2.12. Elmaradt besorolás

"20"-as műveleti kóddal érkező új eszközöknél egy vizsgálat ellenőrzi, hogy az üzembehelyezés és aktiválás azonos negyedévben történt-e.

Ha csak későbbi időszakban került aktiválásra, úgy elmaradt besorolásról van szó. A programmal el-
őrjük, hogy az új állóeszköz első értékesükkenési leírása megfeleljen az üzembehelyezés és aktiválás között eltelt időalapnak. Tehát pl. IV. negyed-
évben üzembehelyeztek egy állóeszközt, de az ak-
tiválás nem történt meg ebben az időszakban, csak mondjuk a következő év I. negyedévében, akkor
- mivel a legközelebbi elszámolás csak a II. negyed-
év első napjaiban történhet meg, a besorolást úgy
hajtjuk végre, hogy közben két időszaknak /negyed-
évnél/ megfelelő értékesükkenési leírást el-
végezzünk és az állóeszköz ennek megfelelő adatokkal
kerül be a törzsadattárba.

5.3.1. Röviden összefoglalva a bizonylat felhasználásnál követendő eljárásokat:






A 10-es, 20-as, 21-es műveleti kódok használatánál feltétlenül kitöltjük a bizonylat mindkét részét.

A 00-as 30, 31-es, 40-es 41-es és 60-as kódolásnál kizárólag a bizonylat első felét töltjük ki.

Az 50-es és 51-es vezérlésnél a módosítandó rovat-
tól függően vagy csak az első felét, vagy mind a
két részt kitöltjük.

5.3.2. A bizonylatkitöltők számára könnyítjük meg a műveleti kód szerinti kitöltést a mellékelt mintabizonylatokkal.

A mintabizonylatokon alkalmazott jelölések magyarázata.

-  --- Feltétlenül ki kell tölteni, illetve előnullázni, vagy adat hiányában kinullázni.
-  --- Feltételesen, csak adat birtokában kitöltendő pozíciók. /Adathányagnál space/
-  --- Ezekbe a pozíciókba nem szabad jeleket írni.
-  --- Feltétlenül kitöltendő, de csak az adat által megkívánt terjedelemben. A többi pozíció space.
-  --- Feltételesen, csak adat birtokában tölthető ki, de csak a megkívánt terjedelemben.

DÉDÁSZ ÁLLÓESZKÖZ EGYEDI NYILVÁNTARTÓ RENDSZER ADATLAP

[illegible][illegible]

→

ELLENŐR:

BIZONYLAT SORSZÁMA		MEGNEVEZÉS										GÉPJÁRMŰ ALVÁZSZÁM		
4	6	7										35	36	43
9														

[illegible]

ADATLAP

[illegible]

I		U3 AZONOSÍTÓ		I		E		ELSZÁMOLT ÉRTÉKCSÖKK. FORINT										FORRÁS SZÁMLA		MEGE		KIREND.		KÖZIG. 3		Φ-PÁLIART		STATUSZ		TART. 3		TART. KÖD	
MENNYISÉGE		MENNYISÉG		BRUTTÓ ÉRTÉK e Ft		57 58		66 67		71		72		73		74		75		76		77		78		80							
42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70					

LYUKASZTÓ: _____
ELLENŐR: _____

BIZONYLAT SORSZÁMA	MEGNEVEZÉS										GÉPJÁRMŰ ALVÁZSZÁM		
4		6	7								35	36	47
9													

[illegible]

- 163 -

[illegible]

UJ AZONOSÍTÓ		E		ELSZÁMOLT ÉRTÉKCSÖKK. FORINT	FORRÁS SZÁMÁRA	MEGJE	KIREND.	KÖZIG. 3.	Φ-RA LEÍRT	STÁTUSZ	TART. 3.	TART. KÖD
MEGJE EGYS.	MIENNYISÉG	BRUTTÓ ÉRTÉK eFt										
42 43	44	43 50	57 58	66 67	71	72	73	74	75	76	77	80



LÝUKASZTÓ:

ELLENŐR :

BIZONYLAT SORSZÁMA	MEGNEVEZÉS	GÉPJÁRMŰ	ALVÁJSZÁM
1	6	7	35 36
9			47

2

ALAPBIZONYLAT SZÁM:

ΚΙΑΛΤΙΟ:

ELLENÖR:

DATUM:

GYÁRI SZÁM	ÜZEMBE HELYEZÉS ÉV, HÓ	É. HUNK	LEÍRÁSI KULCS ?	KEZTÉS #	LEÍR. CIK.	GYÁRTÁS ÉVE	LY. JO. L.	GYÁRTÓ, KIVITELEZŐ NEVE	55 80	55 80
48	54 55	58 59	60	62 63 64	66 67	68 69 70	71		79 80	

DÉDÁSZ ÁLLÓESZKÖZ EGYEDI NYILVÁNTARTÓ RENDSZER ADATLAP

[illegible][illegible]

→

LÝUKASZTÓ: _____
ELLENŐR: _____

BIZONYLAT SORSZÁMA	MEGNEVEZÉS		GÉPJÁRMŰ ALVÁZSZÁM	
4	6	7	35	36
9				47

2

ALAPBIZONYLAT SZÁM:

KIALLITÓ:

ELLENOR:

DATUM.

GYÁRI SZÁM	ÜZEMBE HELYEZÉS EV, HÓ	MUNK. P.	LEÍRÁSI KULCS %	MÉRETS. #	LEÍR. CÍK.	GYÁRTÁS ÉVE	AUTOMAT.	GYÁRTÓ, KIMITELEZŐ NEVE	SZÁRM. AZ							
48	54	55	58	59	60	62	63	64	66	67	68	69	70	71	79	80

13/06/2024

31

11

~~GÉPJÁRMŰ ALVÁZSZÁM~~

2

DATUM:

DÉDÁSZ ÁLLÓESZKÖZ EGYEDI NYILVÁNTARTÓ RENDSZER ADATLAP

BIZONYLAT SORSZÁMA	AKTI- VALÁS HÓ	AZONOSÍTÓ				FŐKÖNYV	KÖLTSÉGHELY	MUNKASZÁM	MŰ- VELET
		VAN3.	TÍPUS- KÓD	3ELJÖ SZÁM	LELTÁRI SZÁM				
1	6 7 8 9	10	11 12 13 14	15 16 17	20 21	28	31 32	36 37	39 40 41
9									40

1		U3 AZONOSÍTÓ		E		ELSZÁMOLT ÉRTEKCSÖKK		FORRÁS SZÁMLA		TART. KÓD	
MENNY- EGYS.	MENNYISÉG	BRUTTO ÉRTÉK e Ft		ELSZÁMOLT ÉRTEKCSÖKK		FORINT		FORRÁS SZÁMLA		TART. KÓD	
42 43 44		49 50		57 58		66 67		71 72 73 74 75 76	77 78	80	

1

LYUKASZTÓ:
ELLENŐR:

BIZONYLAT SORSZÁMA	MEGNEVEZÉS										GÉPJÁRMŰ ALVÁZSZÁM										
1	6 7											35 36									
9																					

2

ALAPBIZONYLAT SZÁM:

KIÁLLÍTÓ:

ELLENŐR:

DÁTUM:

GYÁRI SZÁM	GYÁRMI HELYEZÉS EV, HÓ	MUNK SZÁM	LEÍRÁSI KULCS %	MENTES	LEÍR. CÍK	GYÁRTÁS ÉVE	AUTÓMÁ	GYÁRTÓ, KIVITELEZŐ NEVE	SZÁRMAZ
48	54 55	58 59	60	62 63 64	66 67	68 69 70	71		79 80

DÉDÁSZ ÁLLÓESZKÖZ EGYEDI NYILVÁNTARTÓ RENDSZER ADATLAP

[illegible][illegible]

LYUKASZTÓ:

ELLENÖR :

BIZONYLAT SORSZÁMA		MEGNEVEZÉS	GÉPJÁRMŰ ALVÁRSZÁM
4	6	7	35 36
9			47

MEGNEVEZÉS

[illegible]

DÉDÁSZ ÁLLÓESZKÖZ EGYEDI NYILVÁNTARTÓ RENDSZER ADATLAP

BIZONYLAT SORSZÁMA	AKTI- VALÁS HO	AZONOSÍTÓ					FŐKÖNYV	KÖLTSÉGHELY	MŰ- TART. SORSZ	MŰ- YELET											
		9	8	7	6	5															
1	6	7	8	9	40	14	15	16	17	20	21	26	27	28	34	32	36	37	39	40	41
9																					50

I		U3 AZONOSÍTÓ		E		ELSZÁMOLT ÉRTEKCSÖKK FORINT										FORRÁS SZÁMLA				TART. KÓD															
MENNY- EGYS.	MENNYISÉG	BRUTTÓ ÉRTÉK eFt														MEGRE				KÖZIG. 3				STÁTUSZ				TART. 4				TART. KÓD			
42	43	44	49	50	57	58	66	67	71	72	73	74	75	76	77	78	80																		

1 LYUKASZTÓ: _____
ELLENŐR: _____

BIZONYLAT SORSZÁMA		MEGNEVEZÉS																				GÉPJÁRMŰ ALVÁZSZÁM	
1	6	7																			35	36	47
9																							

2		ALAPBIZONYLAT SZÁM:		GYÁRI SZÁM		ÜZEMBE HELYEZÉS EV, HO		LEÍRÁSI KULCS %		MENTES #		GYÁRTÁS ÉVE		AUTOMAT		GYÁRTÓ, KIVITELEZŐ NEVE		SZÁRMAZ	
KIALLÍTÓ:		54	55	58	59	60	62	63	64	66	67	68	69	70	71	79	80		
ELLENŐR:																			
DÁTUM:																			

DÉDÁSZ ÁLLÓESZKÖZ EGYEDI NYILVÁNTARTÓ RENDSZER ADATLAP

BIZONYLAT SORSZÁMA	AKTI- VALÁS HÓ	AZONOSÍTÓ				FŐKÖNYV	KÖLTSÉGHELY	MŰ- TART. SORSZ. VELET
		3 VAN3.	TÍPUS- KOD	3ELZŐ SZÁM GÉPJÁRMŰ FORG. RSZ	LELTARI SZÁM FORG. RSZ			
1	6 7 8 9 10	11 12 13 14 15 16 17	18 19 20 21	22 23 24	25 26 27 28	29 30 31 32	33 34 35 36 37	38 39 40 41
9								51

U3 AZONOSÍTÓ		E		ELSZÁMOLT ÉRTEKCSÖKK FORINT		FORRÁS SZÁMLA		KÖZIG. 3		KIREND.		TART. KÓD	
MIENNYISÉG EGYS.	BRUTTÓ ÉRTÉK e Ft												
42 43 44	45 50	51 58		66 67		71 72 73 74 75 76 77 78		80					

1

LYUKASZTÓ:
ELLENŐR:

BIZONYLAT
SORSZÁMA

1	6 7	GÉPJÁRMŰ ALVÁZSZÁM												47
9														

2

ALAPBIZONYLAT SZÁM:
KIÁLLÍTÓ:
ELLENŐR:
DÁTUM:

GYÁRI SZÁM	ÜZEMBE HELYEZÉS EV, HÓ	LEÍRÁSI KULCS %	MENTES #	LELT. CÍK	GYÁRTÁS ÉVE	GYÁRTÓ, KIVITELEZŐ NEVE	SZÁRMÁZ
48	51 55	58 59 60	62 63 64	66 67	68 69 70	71	79 80

99¢

60

4

- 170 -

~~GÉPJÁRMŰ ALVÁZSZÁM~~

2

6. Gépi ellenőrzések

6.1. A rendszerbe juttatandó adatokat logikai és formai ellenőrzésnek vetjük alá. Az alábbiakban megadjuk az ellenőrzendő mezők teljes skáláját, melyből az ellenőrző program a vezérléstől függően mindig az aktuális mezőket vizsgálja.
Az ellenőrzés eredménye a hibalistán jelenik meg, a hibajegyzékben felsorolt hibakiírással.

6.2. Hibajegyzék

Hiba	kódja	Vizsgálat leírása	Hibakiírás
001		A kártya első pozíciójának vizsgálata. Állóesszköz-nyilvántartásnál és mindig 9-es.	"Kártyanem hiba."
002		Az első 6 pozíció vizsgálata numerikusságra.	"Sorsszám nem numerikus"
003		Az "aktiválás időszaka" rovatban mindig a feldolgozási időszakba tartozó hónapnak kell állni. Csak numerikus jelek lehetnek.	"Aktiválási hó hibás."
004		Üzemig. kódjának ellenőrzése numerikusságra.	"Üzemig. nem numerikus."
005		VANJ jelzőszám - fejezet pozíciójának ellenőrzése. Csak numerikus lehet, de 0 és 8 nem állhat a pozíción.	"VANJ fejezet-szám hibás."

Hiba kódja Visszajelzés leírása Hibajelzés

- 006 VANJ jelzőszám un. csoport része
/11 - 12/. csak a következő fel-
tételketeljesülése esetén lehet
helyes:
Ha a fejezettség 1-es /10/, akkor
a két pozíciós csoportszám maxi-
málisan 09-es lehet.
Ha 2-es, akkor max. 09
Ha 3-as, akkor max. 08
Ha 4-es, akkor max. 01
Ha 5-ös, akkor max. 08
Ha 6-os, akkor max. 09
Ha 7-es, akkor max. 09
Ha 9-es, akkor max. 02
"VANJ csoport hi-
bás"
- 007 Típus-kód-rovatban csak nu-
merikus jel lehet /15-16/
"Típus kód nem nu-
merikus"
- 008 Jelzőszám csak numerikus
jelsorozat lehet. /17-20/
"Jelzőszám nem nu-
merikus."
- 009 Leltári szám /21-26/ az el-
ső két pozíción kívül - csak
numerikus jelsorozat lehet.
"Leltári szám nem
numerikus"
- 010 "Azonosító" mezőcsoport együt-
tes ellenőrzése. A bizonylat
27. pozícióján levő számnak
meg kell egyeznie azaz a maradék
összege, melyet a
- 9
10 - 14
15 - 16
17 - 20 és
21 - 26

Hiba kódja Vizsgálat leírása

Hibakiírás

- Pozíciókon levő számok
 Összegének 13-as történo
 osztása után kapunk. Ha a
 maradék két jegyű szám, úgy a
 jegyeket összegezni kell.
 Pl. ha a maradék 4, akkor az
 ellenőrzőszám 4
 ha 12, akkor az ellenőrzőszám
 3
 ha 3, akkor az ellenőrzőszám "Ellenőrzőszám
 3 stb. hibás"
- 011 Műveleti kód ellenőrzése /40-
 41/ numerikusságra és tarto-
 mányra.
 Érvényes műveleti kódok:
 10, 20, 21, 30, 31, 40, 41, 50, "Műveleti kód
 51, 60, 00, nem érvényes"
- 012 A bizonylatkitöltési utasítás-
 ban megadott előírások, - me-
 lyek az üresen hagyandó rovatok-
 ra vonatkoznak - betartásának "Felestleges jel"
 ellenőrzése.
- 013 Főkönyvi szám helyességének el-
 lenőrzése: első pozíció mindig "Hibás főkönyv"
 "1", és numerikus jelekből áll.
 /28-31/
- 014 Költséghely rovatának ellenőr-
 zése. /32-36/. Első pozíciójában
 6. ill. 7. számjegy állhat "Költséghely
 hiba."
 A rovat csak numerikus jelekből
 állhat.

Hiba kódja	Vizsgálat leírása	Hibakiírás
015	Mennyiség rovatának ellenőrzése numerikusságra. /44-49/	"Mennyiség nem numerikus"
016	Érték rovatok ellenőrzése numerikusságra. /50-66/	"Érték nem numerikus"
017	Megye, kirendeltség, küzig. jelzés rovatok ellenőrzése numerikusságra /72-74/	"Megye, kir.küzig. hibás"
018	Zérusra leírt eszköz jelzésének kódja = 0-val. Ha még nem íródott le 0-ra, úgy 1-es. Minden más jel hibás./75/	"Zérusra leírási jel hibás"
019	Státus rovatának ellenőrzése. numerikusságra. /76/	"Státusz nem numerikus"
020	Tartozék jelzésének ellenőrzése. Ha van tartozék 1, ha nincs: 0. Minden más jel hibás /77/	"Tartozék jelzés hibás."
021	Forrásszámla ellenőrzése numerikusságra és tartományra. /67-71/. A rovat első 3 pozícióján az alábbi számok valamelyikével megegyező számnak kell állni: 411, 412, 414, 418, 451, 461, 467, 468, 469, 485 és 486.	"Forrásszámla hibás"
022	Munkaszám rovatának ellenőrzése numerikusságra. Ha a vezérlés második pozíciója 1-es, úgy <u>kell</u> lenni jeleknek ezen a mezőn.	"Munkaszám nem numerikus."
023	Ha a mennyiség rovatában jelek vannak, úgy a mennyiségi egység rovatnak is kell jelet, vagy jeleket tartalmaznia. /42-43/	"Mennyiségi egység hiányzik"

Hiba kódja	Vizsgálat leírása	Hibakiírás
024	Tartozékkód /78-80/ ellenőrzése numerikusságra.	"Tartozékkód nem numerikus."
025	Bruttó érték rovatának ellenőrzése /50-57/ numerikusságra.	"Bruttó érték hibás."
026	Elszámolt értékesítés rovatának ellenőrzése numerikusságra /58-66/	"Elszámolt ért.csúskelés hibás"
027	Üzembehelyezés időpontja rovatának ellenőrzése numerikusságra. /55-58/	"Üzembehelyezés nem numerikus."
028	Leírási kulcs rovatának ellenőrzése numerikusságra és tartományra. A 2/60-62 rovatban lévő számnak meg kell egyeznie az alábbiak valamelyikével: 01,3; 01,8; 02,2; 03,0; 04,0; 06,0; 08,0; 12,0; 17,0; 20,0; "Hibás leírási kulcs" 25,0;	
029	Mentességi jelszám kódjának vizsgálata numerikusságra és tartományra.	"Mentességi kód hibás."
	A lehetséges jelek 0 és 1 lehetnek /2/63/	
030	Leltárciklus kódjának ellenőrzése. A lehetséges jelek: 1, 2, 3, 4, 5, /2/67/	"Leltárciklus hiba"
031	Származáskód vizsgálata. A lehetséges jelek: 1, 2, 3, 4, 5, 6,	"Származáskód hiba"
032	A módosítandó rovatot vizsgálja az eddigiek szerint.	"50, 51 vezérléssel hibás rovat"

Hiba kódja	Vizsgálat leírása	Hibakiírás
033	Hiba sorszáma esetén az első és második bizonylatfél kártyái felcserélődhetnek, és ezáltal páratlan kártyát észlel a hibavizsgálat.	"Rekordépítés hibás."
034	30, 31, 40, 41, 51, 50-es vezérléseknél az azonosítóval megegyező azonosítóju törzsadatnak kell már lenni.	"Nincs törzs"
035	10, 20, 21-es vezérlésnél a törzsadattárban az inputrekord azonosítójával megegyező azonosítóju eszköz, vagy tartozék nem szerepelhet.	"Van már törzsben."
037	A 21-es vezérléssel bevitt tartozéknak kell már a törzsben állóeszközének lenni.	"Nincs 21-nek állóeszköze."

7./ Adattárképző és karbantartó operációk

A ciklikusan elkészítendő végtermékhez a karbantartott

- állóeszköztörzsadattár

- tartozékadattár és

- változási adattár

adataival végzett operációk révén jutunk el.

Az alábbiakban az adattárakat képző és karbantartó operációkat írjuk le.

7.1. Állóeszköz törzsadattár képzés és karbantartás

Az állóeszköz törzsadattárban az azonosító szerint rendezett sorrendben sorakoznak az eszközök adatmondatai. Az adatmondatok egyrészt 10-es vezérléssel kerülhetnek be közvetlenül, míg új eszközök esetében a 20-as vezérlésű tételekkel növekedhet a törzsállomány de ezek - akár csak a különböző módosítások - a változási adattáron keresztül.
/A 10-es vezérlésű adatmondatok nem kerülnek be a változási adattárba./

Állóeszköz törzsadattár rekordjainak tartalma:

aktiválás ideje	4	/Az évesán generált adat/
Üzemigazgatóság kódja	1	
VANJ szám	5	
tipuskód	2	
jelzőszám	4	
leltári szám	6	
főkönyvi szám	4	
költséghely	5	
menyiségi egység	2	
menyiség	6	4+2
bruttó érték	9	
elszámolt értékesítés	9	

megye kódja	1
kirendeltség kódja	1
közig. jelzőszám	1
nullára leírás jel-	
zése	1
státuszkódja	1
tartozék jelzése	1
tartozék kódja	3
megnevezés	41
gyári szám	7
üzembehelyezés idő-	
pontja	4
munkarend	1
leirási kulcs/éves/	3
mentesség jelzés	1
leltároiklus	1
gyártás éve	2
automatizáltság jele	1
gyártó kivitelező	
neve	9
származás	1
nullára leírás éve,	
negyedéve	4
nettó érték	9
redukált leirási	
kulcs	6

7.1.1. 10-es vezérléssel történő besoroláskor a bizonylat adataihoz képest új, generált adatokat képezünk.

Ezek:

- redukált leirási kulcs
- nettó érték
- 0-ra leiródás időpontja. /év, név./

A redukált leirási kulcsot az alábbi táblázatból olvassuk le a bizonylat adatai között szereplő "Munkarend" /2/59/ és "leirási Kulcs" /2/60-62/ alapján.

Munka- rend	Redukált leírási kulcsok %-ban										
	éves leírási kulcs. %-ban										
	25	20	17	12	8	6	4	3	2,2	1,8	1,3
1.	25	20	17	12	8	6	4	3	2,2	1,8	1,3
2.	10	8	6,8	4,8	3,2	2,4	1,6	-	-	-	-
3.	11,2	8,4	7,2	5	3,5	2,6	1,7	-	-	-	-
4.	12,5	10	8,4	6	4	3	2	-	-	-	-
5.	14,3	11,2	10	6,7	4,6	3,5	2,3	-	-	-	-
6.	16,7	12,5	11,2	7,7	5,2	4	2,6	-	-	-	-
7.	16,7	14,3	12,5	8,4	5,6	4,4	2,86	-	-	-	-
8.	20	16,7	14,5	10	6,7	5	3,45	-	-	-	-

A nettó értéket az alábbiak szerint számítjuk ki:

Nettó érték = Bruttó érték - elszámolt értékesülködés.

0-ra történő leíródás időpontjának kiszámítása:

A kérdéses eszköz annyi negyedév múlva íródik

0-ra, ahányszor a negyedévenkénti értékesülködési leírás értékét a nettó értékből le tudjuk vonni.

$$\text{0-ra leíródás éve és n. éve} = \frac{\text{aktuális dátum}}{\text{év n. év}} + \frac{\text{Nettó érték}}{\text{negyedéves ÉCS}}$$

A negyedéves értékesülködést az alábbi algoritmussal számítjuk.

$$\text{ÉCS}_{\text{né}} = \frac{\text{Bruttó érték} \cdot \text{redukált kulcs.}}{400}$$

7.2. "21" Tartozék adattár kialakítása.

A tartozék adattárban az azonosító és a tartozéksorszám szerint rendezett rendben következnek a tartozékok.

Az adattár tartalmazza az:

Azonosítót	19	
azonosító sorszámot	3	
menyiségi egységet	2	
menyiséget	6	/4+2/
negnevezést	41	
gyári számot	7	
üzembehelyezés idejét	4	
tartozékkódot	3	

gyártás évét	2
gyártó cég nevét és	9
származását	1

/lásd a törzsadattárképzés és karbantartás fázisát bemutató blokkdiagramot. 8.4./

A 21-es tételek a változási adattár megkerülésével közvetlenül kerülnek be a tartozéktárba. Minden egyéb változás, módosulás, a változási adattáron keresztül.

7.3. Változási adattár képzése. /00, 20, 30, 31, 40, 41, 50, 51 és 60-as műveletek/

7.3.1. A változási adattár tartalmazza a tárgyidőszak összes változásait, /21-es tételek kivételével/ beleértve az értékmódosulással nem járó mozgásokat is.

Az egyes adatmondatok a törzsadattár rekordtartalmához képest többlet-adatokat is tartalmaznak, és generált adatokat:

A többlet adatokat a bizonylat tartalmazza; ezek:

- bizonylatsorszám
- időszak
- forrásszámlaszám /csak 20, 30, ill. 40-es vezérlésnél/
- műveleti kód

A többletadatok részben a hibajavításhoz, részben a mérlegmellékletekhez szükséges adatszolgáltatáshoz szükségesek.

A generált adatok: a 0-ra íródott eszközök átvezetésénél:

- forrásszámlaszám
- műveleti kód

A forrásszámlaszámot a folyamatos értékesüléskorán 0-ra íródott eszközöknek a változási adattárba történő átsorolása közben generáljuk /41269/. Ugyanakkor műveleti kódot is generálunk, /40/, mert a mérlegmellékletekhez történő adatkigyűjtés a műveleti kódok szerint történik.

A változási adattár adatainak a törzsadattárba való besorolása, illetve átvezetése után, az értékesülékenység kiszámítása és átvezetését követően kiegészülhet még a c-ra leírt eszközök rekordjaival is, melyek szintén változást jelentenek. /A bruttó érték változik/

A változási adattárban, az új eszközök /"2o"/ az aktiválás időpontjáig elszámolt értékesülékenységgel szerepelnek. A negyedéves értékesülékenységeket az állóeszköz-törzsadattárban számítjuk ki és vezetjük át a tétel egyéb adatain./

A feldolgozás szempontjából új eszköznek minősülnek azok a tételek, melyek eddig a törzsadattárban még nem szerepeltek.

7.3.2. A "2o"-as művelettel szereplő tételekről egy ellenőrző operációval megállapítjuk, hogy az aktiválás és az üzembehelyezés időpontja azonos negyedévre esett-e? Ha igen, úgy az "elszámolt értékesülékenység" rovatban a "hozott" érték szerepel. /Ez lehet zárt is, de - pl. tényleg nélkül átvett eszközöknél - lehet induló elsz. és. érték is./

Ha nem azonos negyedévre esett úgy az "elszámolt értékesülékenység" rovatába a "hozott érték" /és a bizonylaton szerepel/ és az aktiválás késésének megfelelő leírás összegét generáljuk.

P1: ha az üzembehelyezés 1974 decemberében történt, és az aktiválást - valamely oknál fogva - csak 1975 júniusában végezték el, tehát csak a 3. negyedév nyitóállományában szerepelhet, holott, már az 1. negyedév nyitóállományában jelen lehetett volna, két negyedévet késett az aktiválás, ezért már a változási adattárba soroláskor két negyedévnek megfelelő értékesülékenységi leírást számítunk ki. A törzsállományba történő besoroláskor - ezek szerint - az "elszámolt értékesülékenység" rovatában két negyedévnek megfelelő leírás áll.

Normál időben történő aktiválás esetén a besoroláskor a fenti mezőben még 0, illetve a "hozott" értékesítés áll. /Használtan beszerzett eszközknél szerepelhet a rovatban elszámolt értékesítés./

Mint már említettük a változási adattár rekordjai tartalmazzák az aktiválási időszakot is. /ez minden esetben az aktuális tárgyidőszak/. A dátum alapján történik a későbbi feldolgozásokhoz a megfelelő rekord kiválasztása.

Célszerű ha a tárgyév négy negyedének változási adatai egyetlen file-t képeznek, mert év végén a mérlegmelléletekhez az adatokat az egész tárgyév változási adatainak különböző szempontok szerinti kigyűjtései szolgáltatják.

Az elmaradt aktiválás miatti értékesítési leírás generálását az alábbi képlet alapján végezzük.

elmaradt

$$\text{értékesítés} = \frac{\text{elmaradt negyedek} \cdot \text{brutt.ért.red.}}{\text{száma} \quad \text{leirási kulcs}} \\ 400$$

A változási adattár képzéséhez tartozik, de időben csak a törzsadattárak változási adattárból történő karbantartása és az értékesítések kiszámítása után következő művelet: a tárgyidőszakban nullára íródott eszköznek átvezetése a változási adattárba.

7.4. Törzsadattárak karbantartása a változási adattárból.

A tárgyidőszak /negyed/ változásainak az állóeszköztörzsadattárba történő átvezetése csak meghatározott sorrendben történhet. A műveleti kódok növekvő sorrendje megfelel a besorolások és átvezetések időrendi sorrendjének is.

A változási adattárnak csak az aktuális időszakkal ellátott tételei kerülhetnek besorolásra, ill. átvezetésre:

00-as művelettel kezdjük az átvezetést. A tétel törlését /valamint az esetleges tartozéktárból való tör-

lést/ azért vesszük előre, mert ez nyilvánvalóan tévesen került be az eszközök közé és ezzel a tétellel kapcsolatban semmiféle egyéb módosítást nem várhatunk.
10-es műveletű tételeket a változási adattár nem tartalmazza.

A 20-as műveletű tételeket az azonosító szerint soroljuk be a törzstárba, elvégezve előbb a 10-es műveletnél leírt adatgenerálásokat.

21-es műveletű tételeket a változási adattár nem tartalmaz.

30-as műveletű tételeknél a gépi ellenőrzés már megállapította, hogy van az állóeszköz törzsben eszköze, tehát a megfelelő mező vagy mezők növelése a megadott értékkel megtörténhet.

31-es művelet a tartozékadattárban növeli a megfelelő azonosítóju tétel mennyiségét.

40-es műveleteknél a gépi ellenőrzés már megállapította, hogy a megfelelő törzs-tétel létezik, és hogy a megfelelő mező vagy mezők mennyisége, /értéke/ csökkenhet a megadott értékkel. 40-es művelettel érkezhetnek be olyan módosítások, melyekkel egy tétel értékadatai 0-ra csökkennek /pl selejtezésnél/. Ez természetesen nem azonos a 0-ra íródás folyamatával, így a 0-ra íródással kapcsolatos műveleteket sem kell elvégezni. Ezeknél a tételeknél az "érték" rovatokban 0-áll.

41-es műveletnél a megfelelő tartozéktár tételének mennyisége csökkenthető.

50-es műveleteknél a gépi ellenőrzés már megállapította a megfelelő törzstételt, így a módosítás elvégezhető.

51-esnél ugyanilyen jellegű változásokat a tartozék adattárban vezethetünk át.

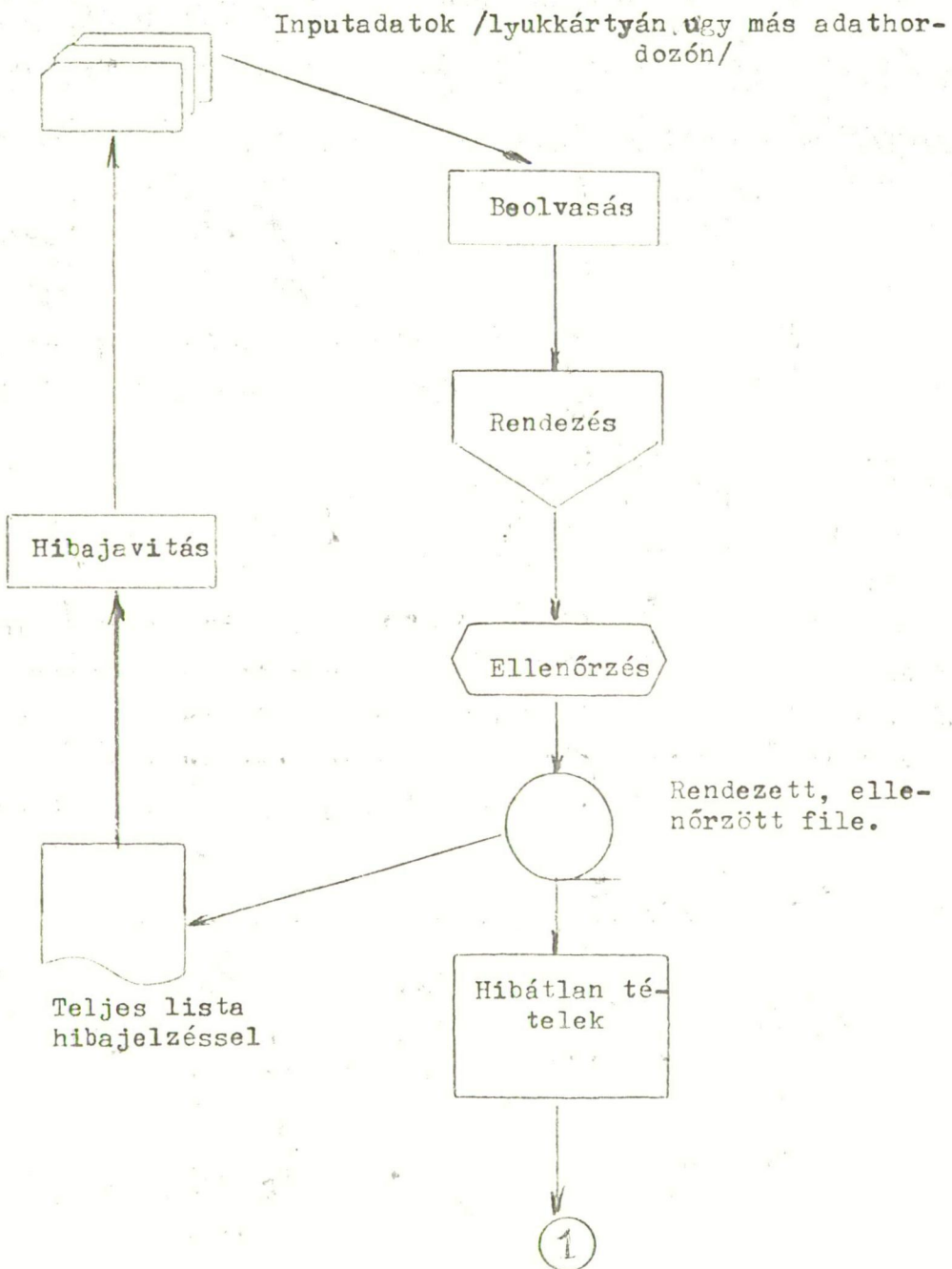
A 60-as műveletnél is fontos a gépi ellenőrzés megfelelő törzsadatra vonatkozó vizsgálata, így az átvezetés elvégezhető.

Ezzel az adattárak karbantartása befejeződött.

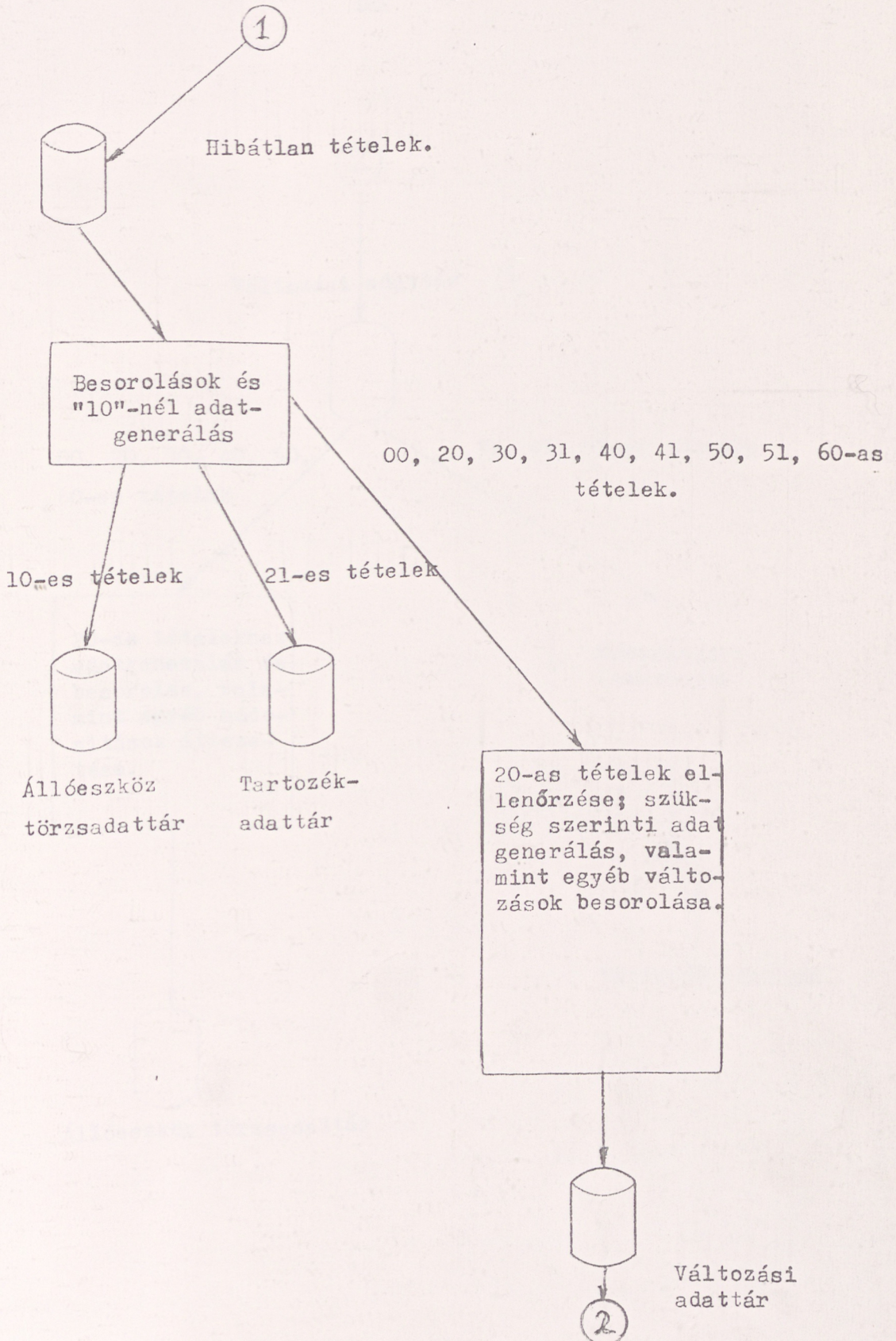
Elképzeltető az a helyzet, hogy egy időszakon belül 20-as vezérlésnél új eszközt sorolunk be, majd ugyanaz az eszköz mennyiségi vagy egyéb változáson esik át. A gépi vizsgálatnak erre a szituációkra is ki kell terjednie.

7.5. Diagramok, adattárak képzéséhez és karbantartásához

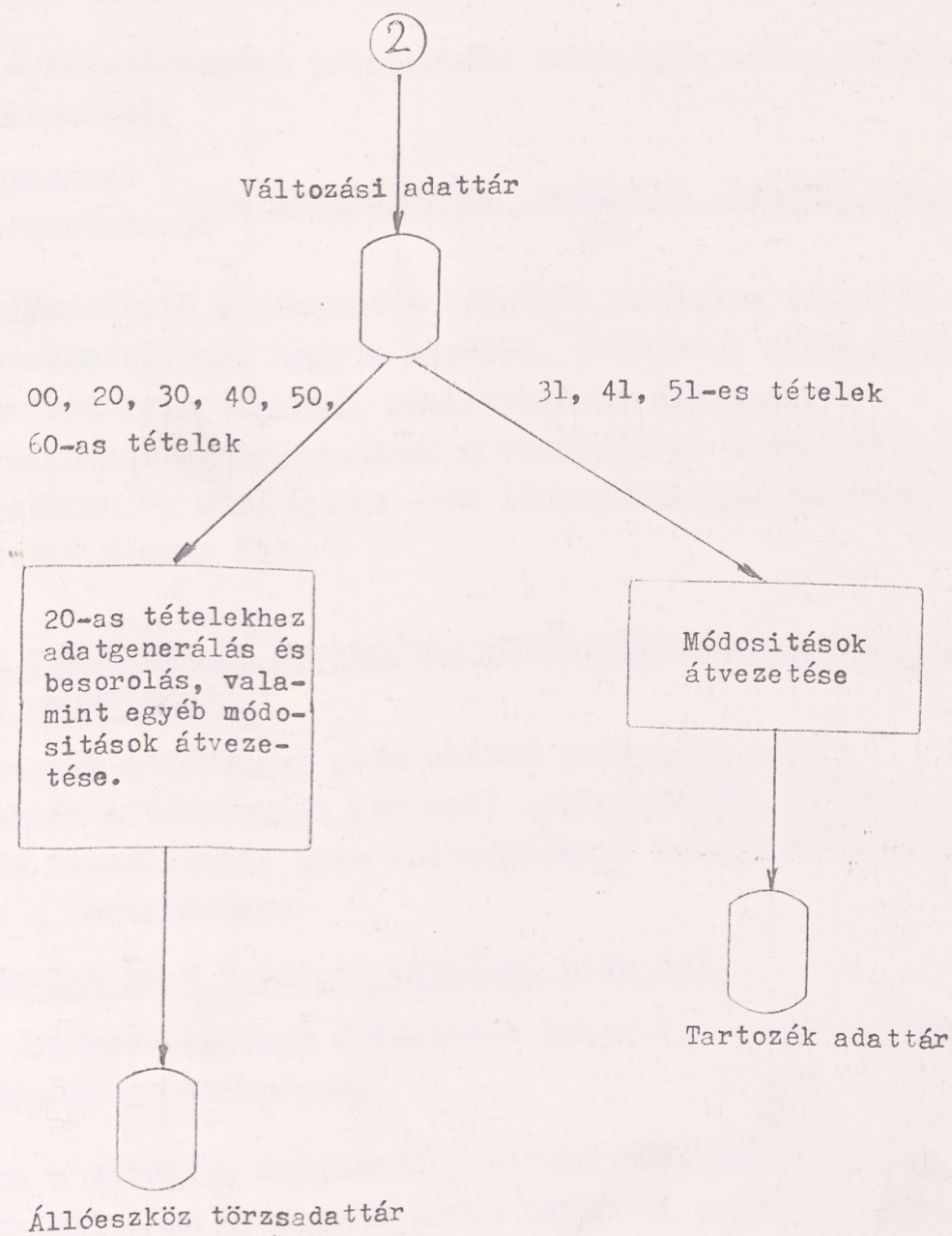
7.5.1. Inputrekordok gépi ellenőrzése és listázása



7.5.2. Hibátlan tételek besorolása az adattárakba



7.5.3. Változási adattárból történő átsorolás és módosítások átvezetése



7.6. Értékesülési leírás kiszámítása, és az ezzel kapcsolatos átvezetések.

Az állóeszköztörzsadattár karbantartásának következő fázisa a negyedéves értékesülési leírás kiszámítása és az ezzel kapcsolatos módosítások átvezetése.

7.6.1. Az értékesülést tételenként számítjuk ki az alábbi algoritmussal:

$$\text{negyedéves értékesülés} = \frac{\text{Bruttóérték. redukált leírási kulcs}}{400}$$

A kiszámított értékeket a tételhez rendelve tároljuk a törzsadattárban, hogy a későbbi, különböző szempontok szerinti halmozásoknál rendelkezésre álljanak.

Az elmaradt aktiválásoknál a "negyedéves értékesülés" rovatában -- első ízben -- az elmaradásoknak megfelelő mértékű összeg áll.

7.6.2 Nem számítunk ki negyedéves értékesülést a már 0-ra leírt eszközöknél.

/Ezeknél a főkönyvi szám utolsó pozíciója 9-es/

Ezeknél a tételeknél nem kell nyilvánvalóan a leírási időt kiszámítani; ezek változatlanul kerülnek be és maradnak a törzsárban.

Valamint ha a "státus" rovatban 6-os áll.

Az értékesülések értékeinek halmozása a költségelszámoláshoz szükséges.

7.6.3 Azok a tételek, melyeknél a státus rovatban 6-nál nagyobb szám áll - az értékesülést ugyan ki kell számítani - nem vesznek részt az értékesülések halmozásában.

7.6.4 Az értékesülési leírás kiszámítása után, a kapott eredménnyel módosítást hajtunk végre a tétel néhány adatában.

a negyedéves értékesítés mértékével:

1./csökkentjük az eszköz nettóértékét.

2./növeljük az "elszámlolt értékesítés" rovatának értékét.

7.6.5 A nettó érték a módosítások elvégzése után ellenőrzésre kerül:

1./ Megvizsgáljuk, hogy a maradék nettó érték 1000 Ft-nál nagyobb -e?

Ha igen, akkor a vizsgálat befejeződik.

2./ Ha nem, akkor megvizsgáljuk, hogy negatív érték-e?

Ha negatív, akkor ez azt jelenti, hogy a kiszámított értékesítés nagyobb volt mint az előző nettó érték, tehát a kiszámított értékkel nem csökkenthetjük a nettó értéket, legfeljebb 0-ig, tehát csak a régi nettó érték mértékével:

A kiszámított écs. helyére tehát az előző nettó érték kerül.

Ezzel az eszköz 0-ra leírt állapotba kerül, melyel kapcsolatban további tennivalóink lesznek /lásd később/

Ha a kettős pontban megadott vizsgálat szerint nem negatív, akkor csak 0-tól 1000 Ft-ig terjedő érték lehet.

3./ Megvizsgáljuk, hogy az eszköz bruttó értéke egyenlő, vagy nagyobb e-mint 100 000 Ft?

Ha igen, akkor a maradék nettó értékkel meg-növeljük az értékesítési leírás mértékét, és a nettó érték rovatba 0 kerül, és a továbbiakban a 0-ra leírt eszközzel kapcsolatos további műveletek következnek. /Az előző nettó értékkel egyenlő lesz a negyedéves értékesítés/

Ha a bruttó érték kisebb mint 100 000 Ft, akkor ismét a nettó értéket vizsgáljuk tovább;

4. Megvizsgáljuk, hogy a maradék nettó érték egyenlő vagy kisebb-e mint 100 Ft?

Ha nem egyenlő vagy kisebb, úgy a vizsgálat befejeződik.

Ha igen, úgy a maradék nettó értékkel megnöveljük az értékesítési leírás értékét és a nettó érték rovataba 0 kerül. /Ismét az előző nettó értékkel lesz = a negyedéves értékesítés/ Ezzel az eszköz 0-ra íródott és ismét az ezzel kapcsolatos további műveletek következnek.

- 7.6.6. A 0-ra íródott eszközöknél az alábbi műveleteket hajtjuk végre.

- a nettó érték 0-lez.
- a "nullára leírt" rovatba 0 kerül.
- az elszámolt és rovatban megjelenik a bruttó érték.
- a főkönyvi számlaszám rovat legalacsonyabb pozíciójába 9-es kerül.
- a bruttó érték rovatba 100.- Ft kerül.
- a tétel átkerül a változási adattárba is az alábbi adatokkal:
 - azonosító
 - főkönyvi számlaszám /9-el a végén/
 - költséghely
 - 100 Ft-al csökkentett bruttó érték.
 - forrásszámlaszám: 41269
 - műveleti kód: "40"

A fenti műveletekre azért van szükség, mert év végén a mérlegmellékletekhez szükséges változási összesítésekben a 0-ra íródott eszközök is változásként szerepelnek, ugyanis a bruttó értékük változott 100 Ft-ra. Ellentétben a tényleges módosulásokkal ezek nem bizonylattal, hanem számítások alapján kerülnek a változási adat-

tárba, így forrásszámlájukat és műveleti kódjukat is generálni kell.

A számlarend a 0-ra leíródással módosuló eszköz-állomány értékváltozásokat "egyéb csökkenés" címsóval és 41269-es forrásszámlával jelöli.

A 0-ra leíródott eszközöknél /tehát az éppen most leíródottaknál/ bár a főkönyvi szám 9-el végződik, a 10-es és 20-as tablóban szerepel. Gondoskodni kell róla, hogy a 10-es - 20-as tábló kinyomtatása után a törzsadattári rekord negyedéves écs rovatából eltűnjön az érték, hogy a következő 10-20-as táblónál már ne szerepeljen!

Essel befejeződött a 0-ra leírt eszközökkel kapcsolatos műveletsor és egyuttal a változási adattár karbantartása is. A következő fejezetben a táblók leírását küszöljük.

8. Tablók leírása és összefüggései

8.1. 9010-es tábló

Negyedéves értékesítési leírásokat halmozunk főkönyvi számlaszámonként és üzemigazgatóságokként. Főkönyvi számonként vállalati összesent, képsünk, majd üzemigazgatósági összesent, végül vállalati összesent.

A tételek a főkönyvi számlaszám alá tartozó összes negyedéves értékesítést üzemigazgatósági bontásban tartalmazzák.

Rendezettség: főkönyvi számlaszám növekvő sorrendje, és üzemigazgatóság.

Gyakoriság: negyedévenként

Példányszám: 2.

8.2. 9020-as tábló

A negyedéves értékesítési leírásokat halmozzák költséghelyenként, igazgatóságokénti bontásban.

Költséghelyenkénti, vállalati, majd üzemigazgatóságokénti összesent képsünk, végül vállalati összesent.

Az egyes tételek az egy költséghelyhez tartozó összes negyedévenkénti értékesítési leírást tartalmazzák üzemigazgatósági bontásban.

Rendezettség: költséghely növekvő sorrendje.

Gyakoriság: negyedévenként.

Példányszám: 2

8.3. Összefüggések a 9010-es és 9020-as táblók között.

A megfelelő üzemigazgatósági összesent és a vállalati összesent megegyeznek.

8.4. 9030-as tábló

Az eszközökűtési járulék fizetése alól mentesített eszközök bruttó érték és elszámolt értékesükkenés állománya VANJ számonként üzemigazgatósági bontásban, majd üzemigazgatóságok és vállalati összesen.

A tételek sorok az egyes VANJ számokhoz tartozó mentesített eszközök /mentesség-jelzés = 0/ bruttó értékeinek, valamint elszámolt értékesükkenéseinek összegét tartalmazza üzemigazgatóságokkénti bontásban.

A 0-ra leírt eszközök nem vesznek részt a halmozásban!

Rendezettség: VANJ szám növekvő sorozám szerint.

Gyakoriság: negyedévenként.

Példányszám: 2.

8.5. 9040-es tábló

Állóeszközök egyedi nyilvántartása az iparági számlakeret előírásai szerinti tartalommal.

Minden tételek sor egy eszközhöz tartozó, előírt részletezőgű adatkészletet tartalmaz. Az eszközhöz tartozó tartozékokat - ha vannak /tartozók jelzés = 1/ - egy sor ki-hagyással, TARTOZÉK alcimrel az eszköz tételek sora alá nyomtatjuk.

Ha a tartozók jelzés = 0, úgy a sorrendben következő eszköz közvetlenül az előző tételek sor alá kerül.

Rendezettség: üzemigazgatóság /kódja/ ezen belül főkönyvi számlaszám, ezen belül VANJ típus, jelzőszám, leltári szám.

Rendelés: üzemigazgatóságokként, ezen belül főkönyvi számlaszám szerint.

Gyakoriság: negyedévenként.

Példányszám: 2.

8.6. 9041-es tábló

Vállalati állóeszközállomány bruttó értéke és elszámolt értékesülése főkönyvi számlaszám szerint, üzemigazgatósági bontásban és vállalati összesen.

A 0-ra leírt eszközök csak 100 Ft-al szerepelnek: ezek elszámolt értékesülés rovatát a halmozásnál nem vesszük figyelembe.

Rendezettség: főkönyvi számlaszám növekvő sorrendjében.

Lapdobatás: üzemigazgatóságoként.

Gyakoriság: negyedévenként.

Példányszám: 2.

8.7. 9050-es tábló

Zérusra leírt állóeszközállomány eredeti bruttó és eszmei értéke főkönyvi számonként, üzemigazgatósági bontásban. Továbbá: főkönyvi számonként vállalati összesen, és üzemigazgatósági összesen.

A tételek főkönyvi számlaszámonkénti összegezésben, üzemigazgatósági bontásban tartalmazzák a nullára leírt eszközök eredeti bruttó értékét.

A törzsadattár "elszámolt értékesülés" mezőjéről halmozzuk az eredeti bruttóértéket, a "bruttó érték" rovatról pedig az eszmei értéket.

Rendezettség: főkönyvi számlaszám növekvő sorrendjében.

Gyakoriság: negyedévenként.

Példányszám: 2.

8.8. 9060-as tábló

A tábló a mérlegmelléklethez szolgáltat adatokat.

Vállalati eszközállomány bruttó értékének és elszámolt értékesülésének változásai forrásszámlaként, főkönyvi bontásban. /n.év/

Minden forrásszámlához két tételek tartozik.

Az első tételek a forrásszámlához tartozó megadott főkönyvi számlaszámcsoporthoz tartozó bontás-

ban tartalmazza a bruttóérték változásokat. A második tétel sor ugyanahhoz a forrásszámlához tartozó, megadott főkönyvi számlaszámcsoport szerinti elszámolt értékesítési változásokat tartalmazza.

A tételeket a karbantartott változási adattárból vesszük melybe már átvezettük a főkönyvi számokat az állóeszköztörzsadattárból.

/Ugyanis a változási adattárba csak 20-as vezérléssel szereplő változásokkal kerülnek be közvetlenül a főkönyvi számok, míg a 30-as 40-es vezérléssel szereplő tételeknél a bizonylat sem tartalmazza ezeket./

A tablókészítéshez a változási adattárnak csak a 20-as, 30-as és 40-es vezérlésű tételei vesznek részt. /Értékbeli változtatást csak ezek a vezérlések hoznak létre./

Összegezéseket csak forrásszámlaszámonként végzünk.

/Nem tartalmazza a tabló a negyedéves leírások miatti értékesítés állományváltozást. Ezek a 9010-es, vagy 9020-as tablókból leolvashatók./

A 20-as tételeknél egy vizsgálat ellenőrzi a főkönyvi szám rovatának utolsó pozícióját.

Ha ez 9-es, úgy ez a tétel a 60-as tablóban csak a 100 Ft-os eszmei értékével vesz részt, mint bruttó érték változás.

Az "eszmei érték" a "bruttó érték" rovatában van.

Ha 30-as vezérléssel egy 0-ra leírt eszközhez jön módosítás, akkor nem a bizonylaton szereplő forrásszámlát, hanem 8888 forrásszámlát alkalmazunk.

Ha 30, vagy 40-es vezérléssel jött módosító tételnek nincs a törzseben eszköz tételle, úgy 9999-es forrásszámlát írunk ki, és 111-es főkönyvi osztályba soroljuk.

Rendezettség: forrásszámlaszám növekvő sorrendje szerint, főkönyvi bentásban.

Gyakoriság: negyedévenként

Példányszám: 2.

8.9. 9061-es tábló

A nullára leírt vállalati eszközállomány bruttó értékének és eszmei értékének változásai, megadott főkönyvi számok szerint.

A 0-ra leírt eszközökben az /főkönyvi szám utolsó pozíciója 9/ alábbi eseményekkel következnek be olyan változások melyek a 9061-es táblóhoz adattal szolgálnak.

- "Új eszköz 0-ra leírva, 20-as művelettel.
- Részleges selejtezés: 40-es műveleti kód, 00000-ás forrásszámla. Az elszámolt értékesükkedés rovatban /Input bizonylaton/ van az eredeti bruttó érték változása.
- Teljes selejtezés: 40-es művelettel, forrásszámlával. Az eredeti bruttó érték a bizonylat elszámolt értékesükkedés rovatában van. Az eszmei érték esükkedését a bruttó érték rovatból vesszük.
- Értékesítés: Ugyanaz mint a teljes selejtezésnél, csak a forrásszámla más.
- 0-ra leíródás: Generált 40-es művelettel és forrásszámlával szerepel. Az eszmei értéket a változási adattár "bruttó érték" rovatából, az eredeti bruttó értéket pedig a változási adattár "elszámolt értékesükkedés"-rovatából, úgy hogy ezt az értéket 100-Ft-al megnöveljük.

Az egyes tételsorok tehát a változási adattár adataiból állnak össze, a főkönyvi számoknak a törzsadattárból történő átvezetése után. /Főkönyvi szám 9-el végződik/.

Kizárólag 40-es művelettel jelölt tételek adatai szerepelnek a tablóban.

Rendezettség: forrásszáma növekvő rendje szerint, főkönyvi számlaszám bontásban.

Összegezés: csak vízszintes irányban.

Gyakoriság: negyedévenként

Példányszám: 2

8.10. 9062. táblá

Vállalati eszközállomány és értékesítése, valamint ezek változásai VANJ számonként és fejezetszámonként.

Tételsorok képzése

Az egyes VANJ számokhoz tartozó eszközök megfelelő rovatösszegei együttesen képeznek egy tételsort.

Az egyes fejezetszámokhoz /VANJ 1.poz./ tartozó eszközök megfelelő rovataiból két összeget képezünk, attól függően, hogy az eszköz üzemi, vagy üzemkörön kívüli.

/Az üzemkörön kívüli eszköz főkönyvi számának első két pozíciója 16./

Mennyiség: Állóeszköz törzstárból az adott VANJ-hoz tartozó, nem 0-ra leírt eszközök mennyiségeinek összege. Ha a mennyiségi rovat üres, akkor az 1 db-ot jelent.

0-ra leírtak mennyisége: Állóeszköz törzsadattárból az adott VANJ-hoz tartozó 0-ra leírt /főkönyvi utolsó poz. =9/ eszközök mennyiségi összege.

Tárgyévi sávó nyitó állománya:

A tárgyévi sávó-állomány /karbantartott törzsadattár eszközei "bruttó érték" rovatainak

Összege /és a tárgyiidőszak 20,30 és 40-es változásai "bruttó érték"rovatai egyenlegének különbsége.

Tárgyiidőszak
csökkenése:

Változási adattárból az adott VANJ-hoz tartozó 40-es nem 0-ra irt tételek "bruttó érték" rovatának összege.

Tárgyiidőszak növeke-
dése:

Változási adattárból az adott VANJ-hoz tartozó 20-as és 30-as tételek "bruttó érték" rovatainak összege."

Tárgyiidőszak sárga
állománya:

Karbantartott állóeszköz törzsadattár-
ból az adott VANJ-hoz tartozó tételek
"bruttó érték" rovatainak összege.

Tárgyiidőszak el-
számolt érték-
csökkenés:

Karbantartott állóeszköz törzsadattár-
ból az adott VANJ-hoz tartozó nem 0-ra
leirt eszközök "elszámolt értékesítés" ro-
vatainak összege.

Nullára leirtak ere-
deti bruttó értéke:

Karbantartott állóeszköz törzsadattár-
ból a 0-ra leirt eszközök "elszámolt
értékesítés" rovatainak összege.

Tárgyiidőszak elszá-
molt ésa:

Állóeszköz törzsadattárból az adott
VANJ-hoz tartozó, nem 0-ra leirt
tételek adatai alapján kiszámított
negyedéves értékesítési leírások
összege. /lásd 9olo tábló/

Rendezettség:

VANJ jelzőszám növekvő sorrendje.
/a megadott feltételekkel/

<u>Összerendezések:</u>	VANJ számonként és VAND fejezet-számonként. /lásd: tételsorok képzése/
<u>Lapdobás:</u>	VAND fejezetszámonként.
<u>Gyakoriság:</u>	Negyedévenként.
<u>Példányszám:</u>	2
<u>Tabló összefüggések:</u>	A VAND számonkénti tételsorok rovat-összegei megegyeznek a két "Összesen" tételsor rovat összegével.

8.11. Feldolgozásuk más gépi rendszeren:

Saját gép-havarria esetén lehetséges, hogy a kiváltó gépi rendszer nem lesz alkalmas a 156 pozícióra tervezett táblák kinyomtatására. Erre gondolva, az elszámolás szempontjából legfontosabbnak talált táblákat 128 pozícióra terveztük.

Ezek: 9010,
9020 és
9030-as táblák,

melyekkel az értékesítési leírásokat és az eszköslé-
kötési járulékok alapját adjuk meg.

9. INPUT ÉS OUTPUT-ADATOK KEZELÉSI UTASÍTÁSA

/ kivonat /

Az input és output adatok kezelési utasítása a számítóközpont és adatszolgáltató, illetve a számítóközpont és adatfelhasználók közötti adatforgalmat, valamint az adat-előkészítő csoport ellenőrző-tabló kezelési eljárását szabályozza.

Az állóeszközök gépi nyilvántartását végző feldolgozások negyedévenként kerülnek sorra. A felhasználó szervek által meghatározott időpontra kért outputok átfutási ideje meghatározható, így meghatározható az adatszolgáltató szerv bizonylatszolgáltatásának időpontja is. A törzsadattárak kiépülésének átmeneti szakasza után, a ciklikusan ismétlődő negyedéves feldolgozások átlagosan mintegy 1000 új tételnek az átvezetését, illetve régi tételek módosítását jelentik.

Az input bizonylat-ellenőrzés, adatrügztés és ellenőrzés bázisai - szükség esetén - egy nap alatt lebonyolódhatnak. A gépi feldolgozás mintegy másfél órát vesz igénybe. Az adatelőkészítő csoport ennek megfelelően ütemesteti a bizonylatok beérkezését.

A gépi feldolgozás két, időben is különbözően bonyolódó műveletfázisra bontható.

Az első fázis a változások átvezetése, és ellenőrző tabló készítése. Az ellenőrző tablón mintegy 1000 tétel sorakozik a bizonylatsorszámnak megfelelő sorrendben. A gépi feldolgozás második fázisa /10-es, és 20-as tablókészítés/ előtt a gépi ellenőrző-tabló és a bizonylat-tömbök tételes ellenőrzése egyszerű, gyorsan lebonyolítható folyamatot jelent. Az adatelőkészítő csoport erre a célra felkészített dolgozói mintegy 2 óra alatt elvégzik az ellenőrzést. Az ellenőrzés első fázisa a bizonylat tételeinek számszerű megfeleltetése az ellenőrző-tablón szereplő tételeknek. Megfelelés esetén a második fázis kezdődik, amelyben az ellenőrző tablón a gépi ellenőrzés által kiszűrt és jelölt hibákkal kapcsolatos további eljárások következnek.

Ha az ellenőrző tablón hibás tétel nem szerepel a gépteren rátérhet a feldolgozás második fázisára.

Ha az ellenőrző tablón nem szerepel az összes, a bizonylattümbben feltüntetett tétel, a hiányzókat újra az adatrűgzítési eljárással gépi adathordozóra teszik és a legközelebbi feldolgozáskor a többihez sorolják.

Az ellenőrző tablón hibásnak jelölt tételeknél az alábbi eljárást követjük:

- kikeressük a hibás tételnek megfelelő bizonylatot és eldöntjük, hogy bizonylat hiba, adatrűgzítési hiba, vagy géphiba volt a hibajelzés okozója,
- Ha a hiba a helytelen bizonylatkitűltésre vezethető vissza, úgy a bizonylatot visszaküldjük a bizonylatkitűltő felettes szervéhez,
- adatrűgzítési hiba esetén az adatrűgzítő csoportvezetőjének jelentjük a hibát,
- géphiba esetén /pl. a kártyaolvasó tévesen értelmezett egy jelet/ megismételjük a feldolgozás első fázisát,
- a feldolgozást addig folytatjuk, míg az ellenőrző tablón csak hibátlan tételek szerepelnek.

Ezek után elvégezzük a második gépi fázist /10-es és 20-as tábló készítését/ és ezzel a negyedéves feldolgozás befejeződött.

Az adatelőkészítő csoport ellenőrzi a táblókat /megfelelő táblószámok, helyes példányszám, olvashatóság/ és eljuttatja a felhasználóhoz.

Kódtdárlásat 1.

üzemig.	Nivelet	Megye	Közig-jelző.	O-ra leirt	Státusz
Kapovár	1 Récol törlés 00	Baranya	1 Pécs	0-ra leirt 0	üzemben: 1
Keszthely	2 Besorolás Állóesz-Sonogy köz tűrszadattár-Monst ba 10		2 Kaposvár 2 Szekszárd	Különben 1	Nem üzemelő: 2
Magykanizsa	3		3 Keszthely		Raktárban: 3
Pécs	4 Besorolás tartozók-Pejér		4 Magykanizsa		üzemkörön kívül
Siófok	5 tűrszárba 11	Veszprém	5 Mohács		lakóépület: 4
Szekszárd	6 Új eszköz besorol.-Zala		6 Siófok		bérbe adott: 5
Szigetvár	7 Új tartozók bes. 21	Bács kis- kun	6 Dombóvár		bérbe vett: 6
Dunaújváros	8 Meglévő állóesz.		7 Dunaújváros		egyéb üzemkörön
Váll. kp.	9 növekedés 30		7 Zalaegerszeg		kivül eszköz: 7
Vill.üzem	0 Meglévő tart. nö- vekedés. 31		Komló		
	Állóeszr.-csőke- nés. 40		Megyafád	3	
			Szigetvár	4	
	Tart. csőkr. 41		Községek	9	
	Más állóeszr.-jel- lemző változása50				
	Más tartozók jel- lemző változása 51				
	Azonosító változása 60				

Kódtáblázat 2.

Tartozék j.	Tart.kód	Munkarend	Mentességj.	Ieltár ciklus	Automat	Származás
Mincs tarto- zék	VANJ szerint: 0 000-099 a <u>nem</u>	A = 1 B = 2 C = 3 D = 4 E = 5 F = 6 G = 7 H = 8	Eszközlektetés Alábbi mentesség esetén	Évenként 1 Kétévenként 2 Háromévenként 3 Négyévenként 4 Ötévenként 5	VANJ-tól független. Lásd: kü- lön táblá- zat.	Hazai: 0 Szoc.imp.1 Tőkés imp.2 Ha a beszer- zés műszaki fejlesztési alapból tör- tént, akkor: Hazai 3 Szoc.imp.4 Tőkés imp.5
Van tartozék	<u>figyelt</u> tarto- zékok részlete- zése: 000-029 építészeti jel- legű. 030-059-ig gé- pészeti jellegű 060-099-ig egyéb jellegű tartozé- kok. A <u>figyelt</u> tarto- zékok: VANJ XVII-XXIII olda- líg.	1 zése: 000-029 legű. gép- pészeti jellegű egyéb tartozé- A <u>figyelt</u> tarto- zékok: VANJ XVII-XXIII olda- líg.	0 0 1	3 4 5	1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5

K	KAPOSVAR	KESZTHELY	N. KANIZSA	PÉCS	SIOFOK	SZEKSZÁRD	SZIGETVAR	DUNAUJVAR	VALL. KD	VILLIOZEM	ÖSSZESEN FT
112	61326	85946	70171	257126	38444	71745	117178	58089	24823	0	784848
119	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
611	7689	25417	6948	8964	4371	8470	3388	8060	22310	0	95617
612	0	426	0	0	0	16	0	0	0	0	442
619	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

SZES	69015	111789	77119	266060	42815	80231	120566	66149	47133	0	880907

DATUM: 1977.05.24

1. LAP

KTSH	KÁPOSVÁR	KESZTHELY	N. KANIZSA	DÉCS	SIOFOK	SZEKSZÁRD	SZIGETVÁR	DUNAUJVÁR	VÁLL. KÖ	VILL. ÜZEM	ÖSSZESEN FT
0											
00000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
61802	15238	25080	18183	6451	18105	20989	8902	0	270	0	113224
62402	2700	1323	788	1985	866	2424	3371	2136	0	0	15593
63602	1743	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1743
64102	3962	7903	968	4303	1185	1208	2724	4578	2370	0	29201
65302	0	0	0	0	0	0	0	0	220	0	220
66112	6912	12840	23435	61564	10682	11939	82042	30454	0	0	239868
66122	0	0	0	1355	0	0	0	0	0	0	1355
66132	0	0	0	0	0	698	0	0	0	0	698
66142	0	0	0	6246	0	0	1192	0	0	0	7438
66209	0	420	0	0	0	0	0	0	0	0	426
66412	5544	6061	0	6505	3964	4972	0	2210	0	0	29256
67112	0	0	0	0	0	0	0	0	21963	0	21963
71572	0	19107	13301	6594	0	4762	16956	0	0	0	60720
71582	21634	1822	0	61143	0	8813	409	6262	0	0	100083
71592	3593	2397	13496	100980	3642	15940	1582	12449	0	0	154079
72302	0	9407	0	0	0	0	0	0	0	0	9407
77912	7689	25417	6948	8964	4371	8486	3388	8060	22310	0	95633
ÖSSZESEN	69015	111789	77119	266090	42815	80231	120566	66149	47133	0	880907

DEBÁSZ 9030 TABLO E S Z I K Ö Z L E K Ö T E S I J A R U L E K FIZETÉSE ALOL MENTESÍTETT ESZKÖZÖK BRUTTO ÉRTÉKE

ES ÉRTEKCSÖKKENÉSE

DATUM: 1976. EV 09. HONAP 0001. LAP

VANJ.	KAPOSVÁR	KESZTHELY	N. KANIZSA	PÉCS	SIOFOK	SZEKSZÁRD	SZIGETVÁR	DUNAUJVÁR.	VALL. KP	VILL. ÜZEM	ÖSSZESEN FT
10801	439200	0	0	231000	0	0	0	45000	0	0	715200
ECS	70470	0	0	74049	0	0	0	14822	0	0	159341
10802	0	1890000	974000	0	1345000	2606800	423800	1148600	0	0	8388200
ECS	0	383411	92663	0	156268	298377	42770	41061	0	0	1014550
10803	0	1419000	0	0	0	0	0	0	0	0	1419000
ECS	0	731466	0	0	0	0	0	0	0	0	731466
10804	399000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	399000
ECS	371440	0	0	0	0	0	0	0	0	0	371440
10811	1006400	869000	1164100	2527800	0	0	619000	1287000	3970600	0	11443900
ECS	131491	299767	52114	278328	0	0	32187	76795	343475	0	1214157
10812	0	0	0	0	0	0	0	0	2894200	0	2894200
ECS	0	0	0	0	0	0	0	0	525789	0	525789
20923	0	0	0	0	0	5000	0	0	0	0	5000
ECS	0	0	0	0	0	623	0	0	0	0	623

UZEMIGAZGATOSAG KESZTHELY

FOKONYVI SZAM 1112

MEGNEVEZES	KIVANJ I	TIP	JELZO SZAM	LELT. SZAM	KLTSZ HELY	MENNYI- SEG	BRUTTO ERTEK	NETTO ERTEK	UZEMIGAZGATOSAG BEHELYEZ	GYM EV	LEI R	LE KUL	GYARTO IDŐ	GYARTO NEVE	GYARI SZAM	L E	TAR TOZ	SZ AR	TART SOR
VASSZERKEZETI MUHELY DAR EP	1	10101	00	0000	000010	72302	257000	85496	2412	24	1	013	01	3	0	5			
VASSZERKEZETI MUHELY EPOLET	1	10101	00	0000	000016	72302	2618800	728177	4412	44	1	013	97	2	0	5			
BALATONBOGLAR 120KV ALLS EP	2	10131	00	0000	000001	71572	2486800	2399257	7306	73	1	013	50	1	0	5			
BBOGLAR 120KV ALLS FELV EP	2	10131	00	0000	000002	71572	151000	138542	7306	73	1	030	06	3	0	5			
KESZTHELY 120KV ALALLS EPOLET	1	10131	00	0000	000003	71572	3044000	2836663	7012	70	1	013	47	3	0	5			
KESZTHELY 35KV KAPCSOLO ALLS	1	10131	00	0000	000004	71582	243000	95469	5601	56	1	030	89	1	0	5			
BALATONBOGLAR MALOM TRI ALLSEPI	2	10134	00	0000	000005	71592	98200	97464	7512	75	1	030	09	1	0	5			
HEVIZ HMI ODULO TRI ALLS EPOLET	1	10134	00	0000	000006	71592	108000	107190	7512	75	1	030	09	1	0	5			
HEVIZ BAZARSOR 20KV ALLS EP	1	10134	00	0000	000007	71592	262000	223693	6412	64	1	013	41	3	0	5			
FONYODI KIRENDELTSÉG EPOLET	2	10151	00	0000	000013	61802	1619000	1445362	6712	67	1	013	44	3	0	5			
GARAZS EPOLET	1	10312	00	0000	000018	64102	1734800	1244187	5612	56	1	013	31	1	0	5			
JARMOJAVITO MUHELY EPLET	1	10312	00	0000	000022	64102	222000	32861	4612	46	1	030	80	4	0	5			
FONYODI KIR JARMOTAROLO EPOLET	2	10313	00	0000	000014	61802	230000	204230	6712	67	1	013	44	2	0	5			
FORAKTAR EPELET	1	10431	00	0000	000012	66412	1646000	1237205	6012	60	1	013	33	4	0	5			
TUZVESZELYES ANYAGRAKTAR	1	10431	00	0000	000023	66412	79000	40160	6512	65	1	030	92	4	0	5			
FONYODI KIRENDELTSÉG TAROLO EPI	2	10432	00	0000	000015	66412	37000	33032	6712	67	1	013	44	4	0	5			
ELUSZERELO EPOLET	1	10434	00	0000	000008	62402	34100	30775	7212	72	1	030	06	1	0	5			
ALUMINIUM GARAZS	1	10434	00	0000	004839	62402	13000	5720	6812	68	1	080	81	3	0	1			
MARCALIKIRENDELTSÉG EPOLET	3	10501	00	0000	000011	61802	1070500	779615	5512	55	1	013	32	1	0	5			
PACSAI KIRENDELTSÉG EPOLETE	4	10501	00	0000	000017	61802	873000	802069	6912	69	1	013	46	3	0	5			
KESZTHELY KIRENDELTSÉG	1	10502	00	0000	000009	61802	1619500	82372	4412	44	1	030	77	3	0	5			
KESZTHELY UZEMIGAZGATOSAG EP	1	10502	00	0000	000019	66112	1712000	107345	4412	44	1	030	78	1	0	5			
KEREKPARTAROLO VASSZERK MUH	1	10903	00	0000	000020	72302	19000	9382	3612	36	1	013	14	2	0	5			
PORTASFOLKE JARMUTELEP	1	10903	00	0000	000021	64102	30000	3078	6412	64	1	080	77	2	0	5			
ALUMINIUM GARAZS	1	10905	00	0000	004946	62402	11000	8800	7308	73	1	080	86	1	0	1			
ALUMINIUM GARAZS	1	10905	00	0000	005046	61802	15400	14476	7506	75	1	080	87	4	0	1			
ALUMINIUM GARAZS	1	10905	00	0000	006009	62402	14000	5880	6812	68	1	080	81	2	0	1			
ALUMINIUM GARAZS	1	10911	00	0000	005055	61802	15400	14168	7503	75	1	080	87	3	0	1			

DÉDÁSZ 9041. TABLO VÁLLALATI A L L O E S Z K Ö Z Á L L O M A N Y BRUTTOÉRTÉKE ÉS ELSZAMOLT ÉRTÉKCSÖKKENÉSE FORINTBAN
FŐKÖNYVI SZÁMLANKÉNT ÉS ÜZEMIGAZGATÓSÁGONKÉNT.

77.03.29

2. LAP

FOK. KAPOSVAR KESZTHELY NIKANIZSA PÉCS SIÓFOK SZEKSZÁRD SZIGETVÁR DUNAÚJVÁROS VALL.KP VILL.ÜZEM ÖSSZESEN FT

OSSZ.	19017900	24456000	13121800	63451500	10111300	17250300	35770300	12165600	28331100	100	223675900
ECS.	5441658	8953244	4154058	24419884	2279502	4631587	2453649	1695605	7412221	0	61441408

DÉDASZ 9041. TABLO VÁLLALATI A L L O E S Z K Ö Z A L L O M A N Y BRÜTTOÉRTÉKE ÉS ELSZAMOLT ÉRTÉKCSÖKKENÉSE FORINTBAN

FŐKÖNYVI SZÁMLANKENT ÉS ÜZEMIGAZGATÓSÁGONKENT.

77.03.29

1. LAP

FOK. KAPOSVAR KESZTHELY N.KANIZSA BECS SI OFOK SZEKSZARD SZIGETVAR DUNAUJVAROS VALL.KP VILL.ÜZEM BSSZESEN FT

[illegible]

DATUM: 1976 ÉV 06 HONAP 0001. LAP

FÜK:	KAPOSVÁR	KESZTHELY	N. KANIZSA	PÉCS	SIOFOK	SZEKSZÁRD	SZIGETVÁR	DUNAUJVÁR	VALL. KP	VILL. ÜZEM	ÖSSZESEN FT
1119	103000	764000	51000	10000	244000	338000	0	0	0	0	1510000
ESZM	300	200	200	200	300	300	0	0	0	0	1500
1619	0	231000	0	148300	0	0	6000	0	0	6000	391300
ESZM	0	100	0	1400	0	0	100	0	0	100	1700
ÖSSZ.	103000	995000	51000	158300	244000	338000	6000	0	0	6000	1901300
Ö. ESZM	300	300	200	1600	300	300	100	0	0	100	3200

SZUV Nyomda 76 266

SZUV Nyomda 76 266

SZUV Nyomda 76 266

SZUV Nyomda 76 266

SZUV Nyomda 76 266

VANJ JELZÖSZÁMONKÉNT /ÉRTÉKEK FT:BAN/

DATUM:1976.ÉV 12.HÓ 30.NAP. LAPSZÁM:001 -59

T Á R G Y I D Ő S Z A K . . .

VANJ SZAM	MENNYISÉG	0-RA LEÍRT MENNYISÉG	NYITÓÁLLOMÁNYA	CSÖKKENÉSE	NOVEKEDÉSE	ZÁRÓÁLLOMÁNYA	ELSZ.ÉRT.CSÖKK.	NULLARA LEÍRT EREDETI BR:ÉRT	TA ELS
10101	7,00	0,00	5434600	0	0	5434600	3681881	0	
10131	28,00	0,00	48378700	0	0	48378700	7902518	0	
10134	121,00	0,04	21330700	0	0	21330700	6443034	3	
10151	15,00	0,00	39027100	0	0	39027100	4529494	0	
10202	0,00	0,04	400	0	0	400	0	4	
10301	1,00	0,00	0	0	0	0	0	0	
10312	8,00	0,00	3112800	0	0	3112800	896206	0	
10313	11,00	0,00	2562100	0	0	2562100	260946	0	
10314	2,00	0,01	401800	0	0	401800	7894	1	
10315	2,00	0,00	322000	0	0	322000	10478	0	
10402	1,00	0,00	19000	0	0	19000	8740	0	
10431	18,00	0,02	4834400	0	0	4834400	1519322	2	
10432	2,00	0,00	126000	0	0	126000	23546	0	
10433	1,00	0,00	5000	0	0	5000	2390	0	

020ASZ:9070:TABLE

A L L O E S Z K Ö Z N Y I L V A N T A R T A S I R I B A T A B L O J A

13. LAPP

DATUM:1976.12.02

BIZ:SDR HO UZ VANJ TIP JELZO LETAR E FORK. KOLTS IMLSZ MUV ME MENNY. BRUTTO E EUSZ:ECB FORR. M K KO O S T TAR
M E G N E V E Z E S GYARI SZ UZID MUR LEIR MS L ICYEV AV GYARTO NEV SZARM. HIBAKIRAS

900298	01	6	10134	00	0000	000011	2	1112	71592	***	10	**	****,**	000026410	000069127	*****	3	1	1	1	1	1	***
900299			E*	LDI*	3*	ELU*	LL	E	*****	*****	6412	1	03,0	1	5	64	0	0*****				0	
900300	01	6	10134	00	0000	000012	3	1112	71592	***	10	**	****,**	000021610	000053794	*****	3	1	1	1	1	1	***
900301			SZE*	BEKE*	U*	T4*	JELU*	TR*	ALLS*	EP*	*****	*****	6509	1	03,0	1	5	65	0	0*****			0
900302	01	6	10134	00	0000	000013	0	1112	71592	***	10	**	****,**	000021310	000067973	*****	3	1	1	1	1	1	***
900303			SZE*	HIRLING*	U*	TR*	ALLS*	5*	*****	*****	6512	1	03,0	1	5	65	0	0*****				0	
900304	01	6	10134	00	0000	000014	1	1112	71592	***	10	**	****,**	000021010	000049555	*****	3	1	1	1	1	1	***
900305			SZE*	CUKRASZCZEM*	TR*	ALLS*	EP*	*****	*****	*****	6612	1	03,0	1	5	66	0	0*****				0	
900306	01	6	10134	00	0000	000015	2	1112	71592	***	10	**	****,**	000002010	000015632	*****	3	1	9	1	1	1	***
900307			DECS*	TR*	ALLS*	EP*	ULET*	*****	*****	*****	2512	1	03,0	1	5	25	0	0*****				0	
900308	01	6	10134	00	0000	000016	3	1112	71592	***	10	**	****,**	000001910	000013829	*****	3	2	9	1	1	1	***
900309			BONYHAD*	FOTER*	TR*	ALLS*	EP*	ULET*	*****	*****	2712	1	03,0	1	5	27	0	0*****				0	
900310	01	6	10134	00	0000	000017	4	1112	71592	***	10	**	****,**	000005110	000038435	*****	3	1	9	1	1	1	***
900311			DUNASZENTGYORGY*	TR*	ALLS*	EP*	*****	*****	*****	*****	2612	1	03,0	1	5	26	0	0*****				0	
900312	01	6	10134	00	0000	000018	5	1112	71592	***	10	**	****,**	000001910	000011323	*****	3	2	9	1	1	1	***
900313			MAZA*	TR*	ALLS*	EP*	ULET*	*****	*****	*****	3912	1	03,0	1	5	39	0	0*****				0	
900314	01	6	10151	00	0000	000019	1	1112	61802	***	10	**	****,**	000105010	000083610	*****	3	5	9	1	1	1	***
900315			TOLNA*	KIRENDELTSÉG*	EP*	ULETE*	*****	*****	*****	*****	6912	1	01,3	1	5	69	0	0*****				0	
900316	01	6	10312	00	0000	000020	3	1112	64102	***	10	**	****,**	000006310	000028929	*****	3	1	1	1	1	1	***
900317			SZE*	BEZEREDI*	U*	9*	GEPK*	KARB*	EP*	*****	*****	4812	1	03,0	1	5	48	0	0*****				0
900318	01	6	10312	00	0000	000021	4	1112	64102	***	10	**	****,**	000002910	000003388	*****	3	1	1	1	1	1	***
900319			SZE*	FORAKTAR*	GK*	MOSO*	EP*	ULET*	*****	*****	6612	1	01,3	1	5	66	0	0*****				0	
900320	01	6	10313	00	0000	000022	6	1112	64102	***	10	**	****,**	000010310	000018721	*****	3	2	9	1	1	1	***
900321			BONYHAD*	OV*	GARAZS*	TEHER*	GK*	*****	*****	*****	6112	1	01,3	1	5	61	0	0*****				0	

[illegible][illegible]

```

***** DEVICE 184 SYS029, MODE CO          BLOCK 3 DATA 166
*****

```

[illegible]

✻ ✻ ✻ ✻

```

REC      286      DATA      174      CHAR      76016101310000000000004      1111271582      0000320000010505G      349111      PAKS TR ES KAPCS ALLS EPUL
ZONE      FFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFF444FFFFFFFFFFFF4444444444FFFFFFFFFFFFFFFFFC44444FFFFFFFFF444DCDE4ED47E4DCDE45DDE47D5D
NUMR      76016101310000000000004000111127158200000000000032000001050570000034911100071220390820217320833208703
01...5...10...15...20...25...30...35...40...45...50...55...60...65...70...75...80...85...90...95...

```